

**Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України  
Харківська національна академія міського господарства**

**В. О. Ляпенко**

Конспект лекцій  
з курсу

# **Основи містобудування**

## **Модуль 1. Основи планування міст**

*(для студентів 3 курсу денної і 4 курсу заочної форм навчання за  
напрямом підготовки 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього  
середовища та збалансоване природокористування”)*

**ХАРКІВ  
ХНАМГ  
2012**

**Ляпенко В. О.** Конспект лекцій з курсу «Основи містобудування (Модуль 1. Основи планування міст)» (для студентів 3 курсу денної і 4 курсу заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.040106 (0708) “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування ”)/ В. О. Ляпенко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. –Х.: ХНАМГ, 2012. – 64 с.

Автор: В. О. Ляпенко

Рецензент: к. т. н. Завальний В.О.

Рекомендовано: кафедрою містобудування,  
протокол № 1 від 30.08 2011 р.

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
<b>Лекція 1. Розселення, типологія та класифікація міст, розрахунок чисельності населення міста.....</b>	<b>5</b>
1.1 Загальні відомості.....	5
1.2. Розселення і його форми.....	5
1.3 Класифікація поселень.....	7
1.4 Визначення чисельності населення міста.....	8
<b>Лекція 2. Планувальна організація міста.....</b>	<b>10</b>
2.1 Функціональне зонування території міста.....	10
2.2 Планувальна структура міста.....	13
2.3 Форми плану міст.....	14
<b>Лекція 3. Сельбищна територія міста.....</b>	<b>16</b>
3.1 Загальні відомості.....	16
3.2 Східчаста система культурно-побутового обслуговування населення міста.....	16
3.3 Основні структурні елементи сельбищної території.....	17
3.4 Планувальна структура житлового кварталу (мікрорайону).....	21
3.5 Планувальні прийоми забудови кварталів і мікрорайонів.....	22
3.6 Система проїздів мікрорайону (кварталу).....	25
<b>Лекція 4. Виробнича територія міста.....</b>	<b>28</b>
4.1 Значення промислових підприємств у плануванні міста.....	28
4.2 Промислова зона. Загальні положення.....	28
4.3 Санітарна класифікація промислових підприємств, санітарно-захисні зони.....	29
4.4 Планувальна структура промислової зони.....	31
4.5 Містобудівні категорії промислових районів.....	34
4.6 Принципи планування й забудови заводської території.....	35
4.7 Комунально-складська зона.....	37
<b>Лекція 5. Зовнішній транспорт.....</b>	<b>39</b>
5.1 Загальні відомості.....	39
5.2 Залізничний транспорт.....	40
5.3 Водний транспорт.....	42
5.4 Автомобільний транспорт.....	46
5.5 Повітряний транспорт.....	47
<b>Лекція 6. Міський транспорт.....</b>	<b>50</b>
6.1 Місто і транспорт.....	50
6.2 Основні транспортні характеристики.....	50
6.3 Класифікація міського транспорту.....	51
6.4 Сфери застосування різних видів масового міського транспорту.....	52
6.5 Мережі ліній громадського транспорту.....	54
<b>Лекція 7. Вулично-дорожня мережа міста.....</b>	<b>55</b>
7.1 Визначення вулично-дорожньої мережі міста.....	55
7.2 Поперечні профілі вулиць та їх елементи.....	57
<b>Список джерел.....</b>	<b>63</b>

## **Вступ**

Невирішеність проблеми забруднення навколишнього середовища шляхом припустимих конструкторсько-технологічних розробок дає підставу стверджувати, що містобудівельні засоби є ефективним фактором зберігання і оздоровлення міського середовища. Ці засоби забезпечують охорону природного середовища за рахунок раціонального функціонального застосування території міста, створення санітарно-захисних зон, визначення території природно-заповідного фонду, регулювання щільності забудови, захисту від шуму та ін.

У I частині конспекту (Модуль 1. Основи планування міст) розглянуті основні питання планувальної структури міста, сельбищної і виробничої території, транспорту та вулично-дорожньої мережі міста

## ***Лекція 1. Розселення, типологія та класифікація міст, розрахунок чисельності населення міста***

### **1.1 Загальні відомості**

Термін “планування міст” має подвійний зміст.

**1.** Діяльність із проектування міста – створення, розробка проекту взаємопов’язаного розвитку, будови й розміщення всіх елементів міста: промислових підприємств, складських об’єктів, об’єктів зовнішнього транспорту, житлової і громадської забудови, міського транспорту, інженерних мереж, зелених насаджень та ін.

**2.** Певний стан міста – фактичний склад, об’єм і розміщення всіх елементів міста на визначений період.

**Містобудування** – це галузь соціальної, економічної й архітектурно-будівельної діяльності суспільства, метою якої є створення повноцінного життєвого середовища для праці, побуту й відпочинку населення, забезпечення охорони навколишнього природного середовища, раціонального природокористування та збереження культурної спадщини.

**Урбанізація** – соціальний процес перебудови середовища життя людини. У процесі розвитку цивілізації людина протиставила природі місто як найбільш масштабну та змістовну форму просторової організації суспільства. Система поселень матеріально виражає територіальну організацію суспільства: його життєві процеси, інститути, норми, вироблені суспільством. Форми господарської діяльності виявляються у просторовій організації та розміщенні функціональних зон; соціально-класова структура – у диференціації районів міста за характером житла й благоустрою. Екологічні норми й уявлення фіксуються відносно землі, води, міських зелених насаджень; технічний рівень розвитку у характері й рівні забудови, міського влаштування і благоустрою. Розвиток міст становить зміну пристосування нових соціальних явищ до сформованої природно-містобудівної ситуації і перетворення міського середовища під тиском цих змін.

### **1.2. Розселення і його форми**

Термін “розселення” означає розміщення на території країни міських і сільських поселень. Розміщення здійснюється під впливом цілої низки факторів: розміщення і розвиток суспільного виробництва; наявність сировинних і паливно-енергетичних ресурсів; соціально-економічні потреби населення, наявність транспортної мережі, природно-кліматичні умови й ін.

В Україні, відповідно до ДБН 360 – 92\*, проектування нових поселень передбачається у зв’язку з необхідністю розміщення нових промислових підприємств, розробки корисних копалин та ін., а також унаслідок відселення населення з зон катастроф, що відбулися, чи потенційних катастроф, екологічних небезпек.

Існує два види розселення: міське, пов’язане з виникненням і розвитком міст і селищ міського типу, і сільське, пов’язане з розвитком різного роду сільських поселень (сел., хуторів та інших населених пунктів сільського типу).

У свою чергу, кожний із видів розселення може бути розосередженим (дисперсним) або скупченим (концентрованим).

Скупчене розселення більш ефективне в економічному й соціальному відношеннях.

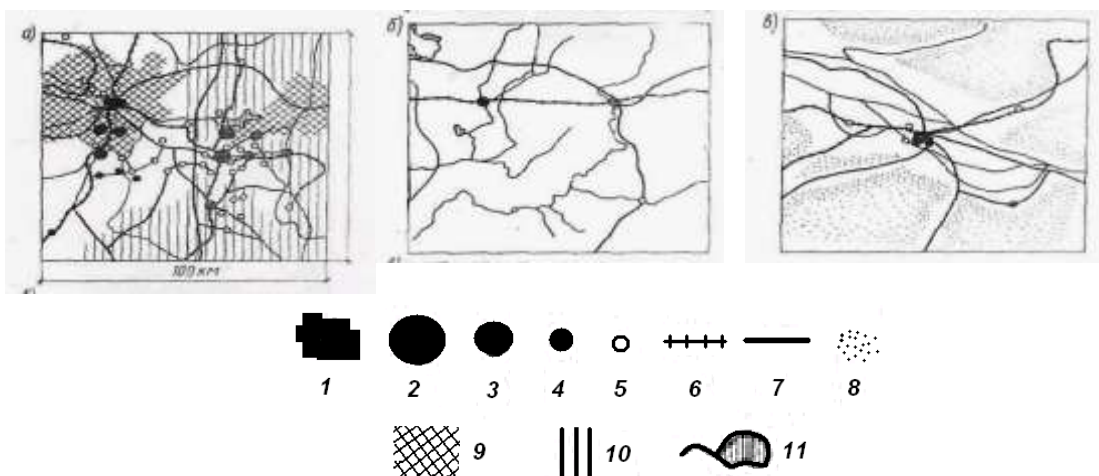
Особливості взаємного розміщення населених пунктів різного типу та ступінь розвитку функціональних зв'язків по між ними визначають форму розселення.

Розрізняють дві основні форми розселення:

- автономну, коли унаслідок значної територіальної віддаленості сусідніх поселень або слабого розвитку між населеними пунктами транспортних комунікацій деякі з них розвиваються ізольовано, без стійких функціональних зв'язків одне з одним (рис. 1.1 (б));

- групову, коли між сусідніми поселеннями встановлюються тісні стійкі зв'язки у сфері виробництва, праці, побуту й відпочинку населення, а масштаби і темпи їхнього подальшого розвитку стають значною мірою взаємообумовленими (рис. 1.1(а)).

Групова форма розселення більш прогресивна, тому що в такому випадку на основі кооперування виробничих і трудових ресурсів окремих поселень, а також організації загальних систем культурно-побутового обслуговування та відпочинку населення, створюють найбільш сприятливі умови для підвищення соціально-економічної ефективності вирішення всіх основних завдань розселення.



**Рис. 1.1 – Форми міського розселення:**

*а – групова; б – автономна; в – оазисна; 1 – міські поселення – більше 250 тис. чол.; 2 – те саме, 100....250 тис. чол.; 3 – 50....100 тис. чол.; 4 – 20....50 тис. чол.; 5 – менше 20 тис. чол.; 6 – залізниці; 7 – автомобільні дороги; 8 – зона пустелі; 9 – зона підвищеної концентрації сільських поселень; 10 – зона розсередженого сільського розселення; 11 – ріки й водосховища*

У районах нового освоєння Сибіру, Далекої Півночі, пустель Казахстану та Середньої Азії особливості розвитку й ведення господарства, пов'язані з вибірковою розробкою окремих територіально відокремлених джерел сировинних ресурсів, інколи спричиняють доформування специфічного оазисного розселення

(рис. 1.1(в)). У цьому випадку відносно ізольовано, поза стійкими функціональними зв'язками між суміжними поселеннями, на певному відрізку часу можуть розвиватися як окремі поселення, так і невеликі групи поселень.

Вибір оптимального варіанта розселення здійснюють, порівнюючи кілька варіантів схем розселення і використовуючи наступні критерії: ступінь відносного подорожчання промислового та цивільного будівництва на різних територіях; умови транспортного доступу для місць прикладання праці, центрів культурно-побутового обслуговування та зон масового відпочинку; розмір капітальних витрат, пов'язаний із розвитком позаміських транспортних та інженерних мереж; відносно великий вибір місць прикладання праці й обслуговування, що надаються населенню; санітарно-гігієнічні умови проживання людей, вимоги до охорони середовища; архітектурно-композиційні умови планування окремих поселень і раціональності розвитку планувальної структури всієї групи населених пунктів.

Центр тяжіння разом із кількома десятками міст і селищ, об'єднаних спільністю економічних, адміністративних і культурно-побутових зв'язків, створюють агломерацію.

Агломерація (від латинського *agglomerare* – приєднувати, нагромаджувати, накопичувати) – компактне угруповання поселень (переважно міських), об'єднаних різноманітними зв'язками (виробничими, трудовими, культурно-побутовими, рекреаційними) у складну багатокомпонентну динамічну систему.

Агломерації відзначаються високим ступенем територіальної концентрації продуктивних сил, в першу чергу, – промисловості, інфраструктурних об'єктів, наукових установ і навчальних закладів, а також високою щільністю населення, сильно впливають на навколишнє середовище.

Економічною передумовою тут є переваги, притаманні цій формі розміщення виробництва й розселення населення (ефект «близьких зв'язків», агломераційний ефект, або агломераційна економія).

Нерегульований розвиток призводить до перенаселення, забруднення навколишнього середовища, перевантаження транспорту, гострого дефіциту водних ресурсів та ін.

Розрізняють моноцентричні й поліцентричні агломерації.

Моноцентричні – ті, у яких головне місто не менше, ніж у 10 разів перевершує за кількістю населення найбільше з інших міст, що входять до агломерації (Київ, Москва, Санкт-Петербург).

Поліцентричні – ті, що мають, крім головного центру, один або кілька центрів тяжіння другого порядку (Донецьк, Челябінськ).

### **1.3 Класифікація поселень**

Міські й сільські поселення залежно від чисельності населення, функціонального значення та народногосподарського профілю поділяють на різні групи й підгрупи.

Класифікація поселень, заснована на критерії людності, тобто чисельності постійного населення, є найбільш прийнятною. Відповідно до ДБН 360 – 92\*

міські поселення залежно від проектної чисельності населення на розрахунковий термін поділяють на групи (табл. 1.1).

**Таблиця 1.1 – Поділ міських поселень на групи**

Група поселень	Населення, тис. чол.
Найзначніші (крупніші)	Понад 1000
Значніші (крупні)	Більше 500 до 1000
Великі	Більше 250 до 500
Середні	Більше 100 до 250
	Більше 50 до 100
Малі*	Більше 20 до 50
	Більше 10 до 20
	До 10
* До групи малих міст входять селища міського типу	

Міста, кількість жителів яких перевищує мільйон, називають містами – мільйонерами.

Іншим видом систематизації є визначення типів поселень за адміністративною ознакою, ураховуючи, що різні градації адміністративної ієрархії міст зрештою відображають і ступені їхнього зростання.

За вищенаведеною ознакою розрізняють міста: столичні, центри областей, країв, центри низових адміністративних районів.

Слід зазначити, що провідну функцію міста визначають за переважною зайнятістю працездатного населення у відповідній галузі економіки.

За народногосподарським профілем міста поділяються на промислові, транспортні (у т. ч. портові), курортні, наукові, адміністративно-культурні центри та ін.

Коли у двох або трьох галузях зайнята приблизно однакова кількість населення, функціональний профіль міста визначають за двома – трьома функціями.

#### **1.4 Визначення чисельності населення міста**

Розрахунок чисельності населення виконують відповідно до методу трудового балансу (тобто залежно від чисельності містотвірних факторів) за розрахунковою формулою:

$$N_{\text{п}} = \frac{A \times 100\%}{100 - (O + H)}$$

де  $N_{\text{п}}$  – перспективна чисельність населення міста, тис. чол.;

$A$  – абсолютна чисельність містотвірної групи, тис. чол.;

$O$  – частка у %, яку складає обслуговуюча група від загальної чисельності населення;

$H$  – частка у %, яку складає несамодіяльна група від загальної чисельності населення.

До містотвірної групи входять:

1. Промислові підприємства, продукцію яких споживають за межами цього міста.
2. Установи й організації обслуговування, сфера дії яких виходить за межі даного міста:

а) освіти (вищі, середні навчальні заклади, ФПК) – кількість викладачів (визначають, виходячи з потреби у фахівцях);



б) охорони здоров'я (санаторії, будинки відпочинку, заклади туризму й ін.);  
в) науки і наукового обслуговування (академії, НДІ, конструкторські та проектні організації);

г) з управління фінансуванням і кредитами, зв'язку, громадські організації й ін.

3. Капітальне будівництво (персонал організацій, який здійснює всі види нового та реконструйованого будівництва, а також підприємств будівельної індустрії).

4. Зовнішній транспорт.

5. Сільськогосподарські підприємства (характерно для малих і частково середніх міст).

До містообслуговуючої групи входить мережа громадського обслуговування населення: дитячі, шкільні й культурно-освітні заклади, об'єкти охорони здоров'я, фізкультурні та спортивні споруди, підприємства торгівлі, харчування, побуту (містообслуговуюча категорія); підприємства й організації комунального господарства, промислові підприємства місцевого значення, ремонтно-будівельні організації, що виконують роботи за замовленням міста, а також громадські, господарські, спеціалізовані заклади, організації, діяльність яких спрямована на забезпечення потреб жителів міста (містозабезпечуюча категорія).

До несамодіяльної групи населення входять діти дошкільного та шкільного віку, студенти денного навчання ВНЗ і ПТУ, пенсіонери, інваліди, особи, зайняті в домашньому господарстві й ін.

Співвідношення чисельності груп коливається залежно від профілю та планованої величини міста. Чим більше місто, тим менший відсоток складатиме містотвірна група населення і, відповідно, більший – обслуговуюча. Це співвідношення змінюється й залежно від стадії будівництва міста. У першу чергу (на 5–10 років наперед), питома вага містотвірної групи повинна складати не менше 40%, на розрахунковий термін (10–15 років наперед) – не більше 35%.

### ***Контрольні запитання:***

1. Що означають терміни “планування міст” і “містобудування”?
2. Визначте урбанізацію як соціальний процес перебудови середовища життя людини.
3. Що означає поняття “розселення”?
4. Види та форми розселення.
5. Які бувають агломерації?
6. Визначте класифікацію міст за чисельністю населення.
7. Визначте класифікацію міст за характером функцій міста.
8. Визначте класифікацію міст за адміністративно-політичним значенням.
9. Які підприємства й установи мають містотвірне значення?
10. Визначте структуру населення міста.
11. Що таке “метод трудового балансу”?

**Джерела:** 2, 4, 9, 12, 13, 14.

## ***Лекція 2. Планувальна організація міста***

### **2.1 Функціональне зонування території міста**

Для створення найбільш зручних і сприятливих у санітарно-гігієнічному відношенні умов для життя населення проводиться функціональне зонування території міста, тобто виділення основних функціональних зон за характером переважаючого використання та раціонального їхнього взаєморозміщення. Функціональне зонування території належить до основних засобів планувальної організації простору міста.

Уперше принцип зонування міст був сформульований у проекті індустріального міста Тоні Гарньє (1903 р.). Він запропонував чітке розмежування функцій міста (житло, праця, відпочинок, навчання, рух).

У 1933 році в Афінах на IV конгресі CIAM (інтернаціональний конгрес нової архітектури) було сформульовано принцип функціонального зонування як одного з головних положень сучасного містобудування.

Відповідно до ДБН 360-92\* територію міста поділяють на сельбищну, виробничу (у тому числі комунально-складську, зовнішнього транспорту, санітарно-захисну зону) і ландшафтно-рекреаційну.

До сельбищної території належать ділянки житлової та громадської забудови усіх видів, громадських закладів та установ загальноміського, містоформуючого значення, у тому числі – навчальних, проектних, науково-дослідних та інших інститутів без дослідних виробництв, унутрішньосельбищна вулично-дорожня й транспортна мережі, а також парки, сади, сквери, бульвари й інші об'єкти зеленого будівництва та місця загального користування.

На сельбищній території дозволено розміщення окремих промислових виробництв – нешкідливих або V класу шкідливості, робота яких не пов'язана з шумом, вібрацією, виділенням пилу, газів, різкого запаху і які не потребують залізничного транспорту.

Виробнича територія призначена для розміщення промислових та обслуговуючих підприємств та об'єктів, споруд нежитлового призначення, зокрема комплексів наукових установ з дослідними підприємствами; санітарно-захисних зон промислових підприємств; об'єктів спецпризначення (для потреб оборони); складів та об'єктів комунального господарства, підприємств із виробництва та переробки сільськогосподарських продуктів; закладів обслуговування населення, що працює на підприємствах; об'єктів зовнішнього транспорту; унутрішньоміської вулично-дорожньої та транспортної мереж, трамвайних, автобусних і тролейбусних парків, гаражів.

На території виробничої зони не дозволено розміщувати житлові забудови і заклади культурно-побутового обслуговування населення (окрім призначених для обслуговування персоналу); сади, парки та фізкультурні споруди загальноміського значення.

До ландшафтно-рекреаційної території належать озеленені й водні простори у межах забудови міста і його зеленої зони й інші елементи природного ландшафту районного й загальноміського значення: парки, лісопарки, міські ліси, ландшафти, що охороняються, землі

сільськогосподарського використання й інші угіддя, які формують систему відкритих просторів; заміські зони масового короткочасного й тривалого відпочинку, курортні зони (у містах і селищах, що мають курортні ресурси).

На ландшафтно-рекреаційній території допускається розміщення санітарно-технічних споруд і зон охорони різних видів (окрім тих, що входять до промислових територій); розсадників, ділянок підсобного господарства; колективних садів, дач та огорodів; джерел водопостачання та округів санітарної охорони, лікувальних закладів тощо; житлової забудови, де розселяється обслуговуючий персонал.

Не дозволяється розміщення житлової забудови, промислових підприємств і комунально-складських об'єктів, непов'язаних із обслуговуванням ландшафтно-рекреаційних об'єктів.

Крім вищезгаданих основних функціональних зон, виділяють зону науково-дослідних інститутів і конструкторських бюро (наукову зону) в містах наукового профілю; курортну зону – в містах-курортах; приміську зону – за межами міста.

В умовах крупного сучасного міста інтеграція міських функцій є однією з найбільш характерних ознак. Особливо чітко це простежується на прикладі найбільших міст, у яких поєднання місць прикладення праці, унікальних об'єктів громадського обслуговування, управлінських закладів і житлових комплексів призводить до вирізнення особливої поліфункціональної зони – загальноміського центру.

Узаєморозміщення основних функціональних зон визначають комплексом територіальних обмежень умов і вимог: природних, санітарно-гігієнічних, економічних, функціональних та архітектурно-планувальних.

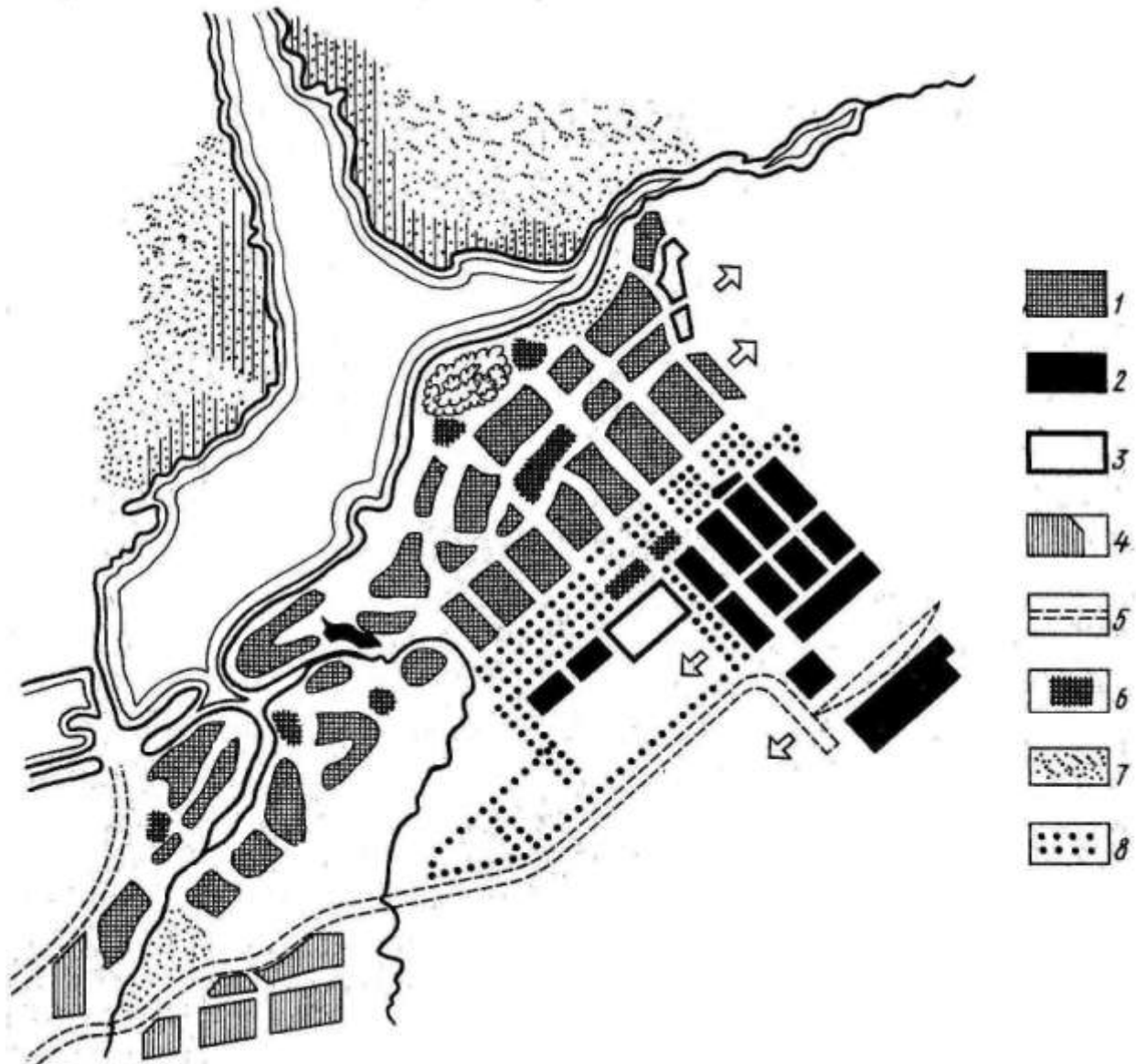
Сельбищні зони розміщують відповідно до ландшафту: із навітряного боку щодо вітрів переважних напрямків, а також вище за течією річок відносно до промислових і сільськогосподарських підприємств із технологічними процесами, які є джерелами викидів до навколишнього середовища шкідливих і неприємних на запах речовин (рис. 2.1, 2.2).

Виробничі зони розміщують із урахуванням забезпечення зручних транспортних і пішохідних зв'язків із сельбищними зонами (рис. 2.3). Промислові території, на яких знаходяться підприємства з великим вантажообігом, розміщують поблизу залізниць і портових споруд із обладнанням необхідних під'їзних колій. Для розміщення (або розширення) водомістких виробництв важливо враховувати умови їхнього водопостачання. За потребою у джерелах водопостачання ділянки поділяють на чотири групи за потужністю (мінімальні середньомісячні витрати води): I – понад 30; II – 10–30; III – 5–10; IV – 1,5–5 м<sup>3</sup> на добу. I–II групи ділянок використовують для розміщення великих водомістких промислових підприємств, III–IV групи – для підприємств середньої та невеликої водомісткості.

У межах комунально-складських територій надають ділянки для розміщення складів і комунальних підприємств, які мають зв'язок із зовнішнім транспортом.

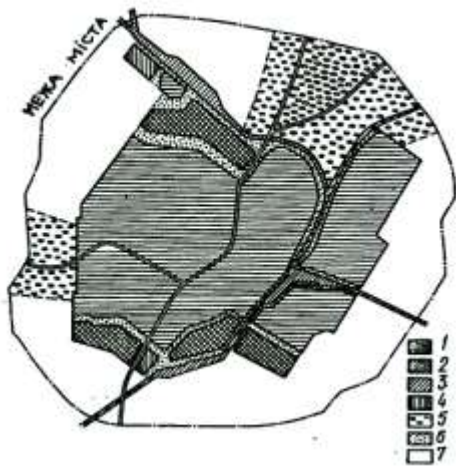
Ландшафтно-рекреаційні зони розміщують на території природних комплексів міста, тісно пов'язують із сільбищними територіями і приміською зеленою зоною.

Комплекс вищевикладених умов має знайти відображення у схемі функціонального зонування території міста у складі генерального плану.



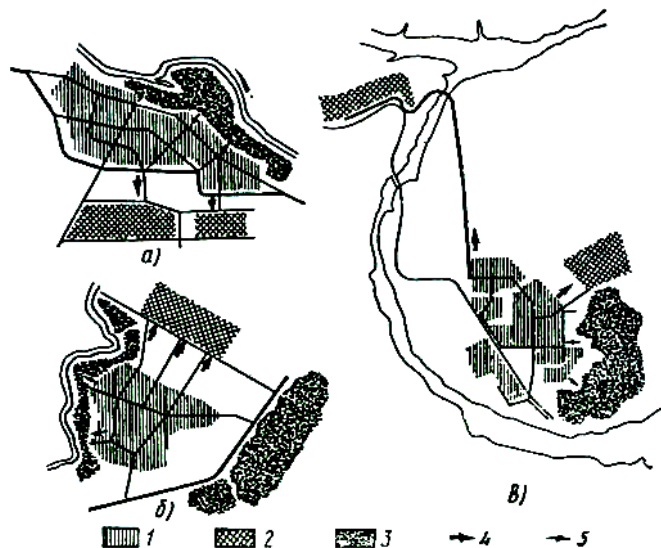
**Рис. 2.1 – Схема функціонального зонування території міста (місто промислового профілю):**

- 1 – сільбищна зона; 2 – промислова зона; 3 – науково-навчальна зона;  
4 – комунально-складська зона; 5 – зона зовнішнього транспорту;  
6 – громадські центри; 7 – ландшафтно-рекреаційна зона;  
8 – санітарно-захисна зона



**Рис. 2.2 – Схема функціонального зонування міської території:**

1 – сільбищна територія;  
2 – промислова; 3 – транспортна;  
4 – складська; 5 – лісопарки;  
6 – захисні зони; 7 – резервні землі



**Рис. 2.3 – Схема функціонального зонування території малих і середніх міст:**

а) промислова і сільбищна зони, розташовані паралельно;  
б) перпендикулярно; в) промислова зона, віддалена від сільбищної; 1 – сільбищна зона; 2 – промислова зона;  
3 – зона відпочинку; 4 – шляхи сполучення з місцями прикладання праці;  
5 – те ж, із місцями відпочинку

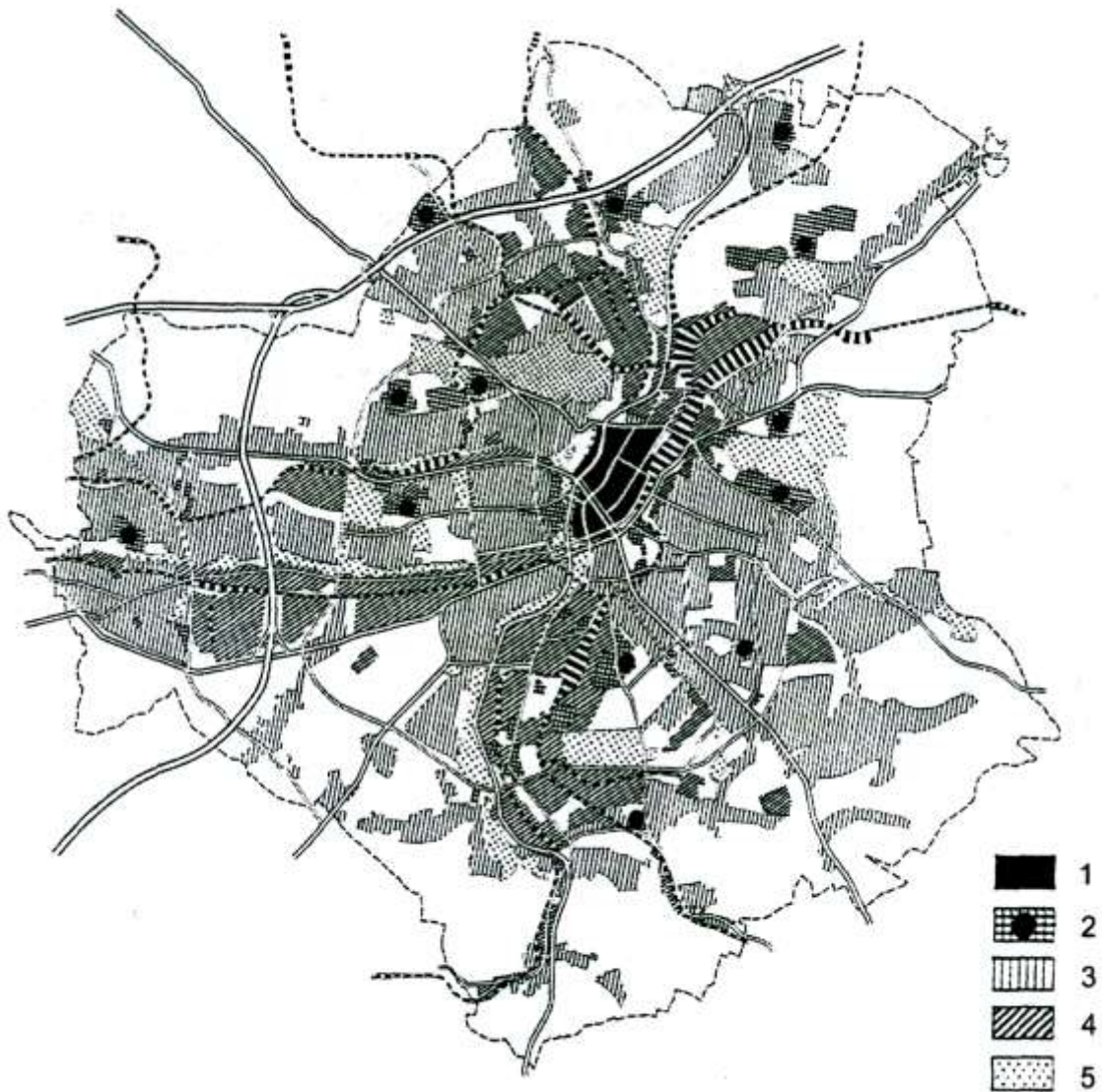
## 2.2 Планувальна структура міста

Планувальна структура міста – це раціонально взаємопов’язане розташування всіх архітектурно-планувальних елементів, що перетворюють місто на єдиний організм, який розвивається. Планувальна структура чітко виявляється у розташуванні основних функціональних зон і вузлів і конфігурації транспортних зв’язків між ними. Транспортна інфраструктура не тільки фіксує планувальну структуру, але й у багатьох випадках визначає її подальший розвиток (рис. 2.4).

Міські магістралі, шляхопроводи, лінії міського транспорту (особливо метрополітен) – одні з найбільш стабільних елементів міського планування. Території, що прилягають до головних вузлів і вісей транспортної інфраструктури, – найбільш вигідні, комфортні з точки зору транспортної доступності. Це надає їм перевагу в розміщенні об’єктів міського тягіння – місць прикладення праці, унікальних закладів обслуговування тощо.

Конфігурація транспортної інфраструктури разом із ділянками з найбільш високою інтенсивністю освоєння міського простору, що тяжіють до транспортної інфраструктури, складають відносно незмінну, стійку в часі основу просторово-планувальної організації міста – “каркас”.



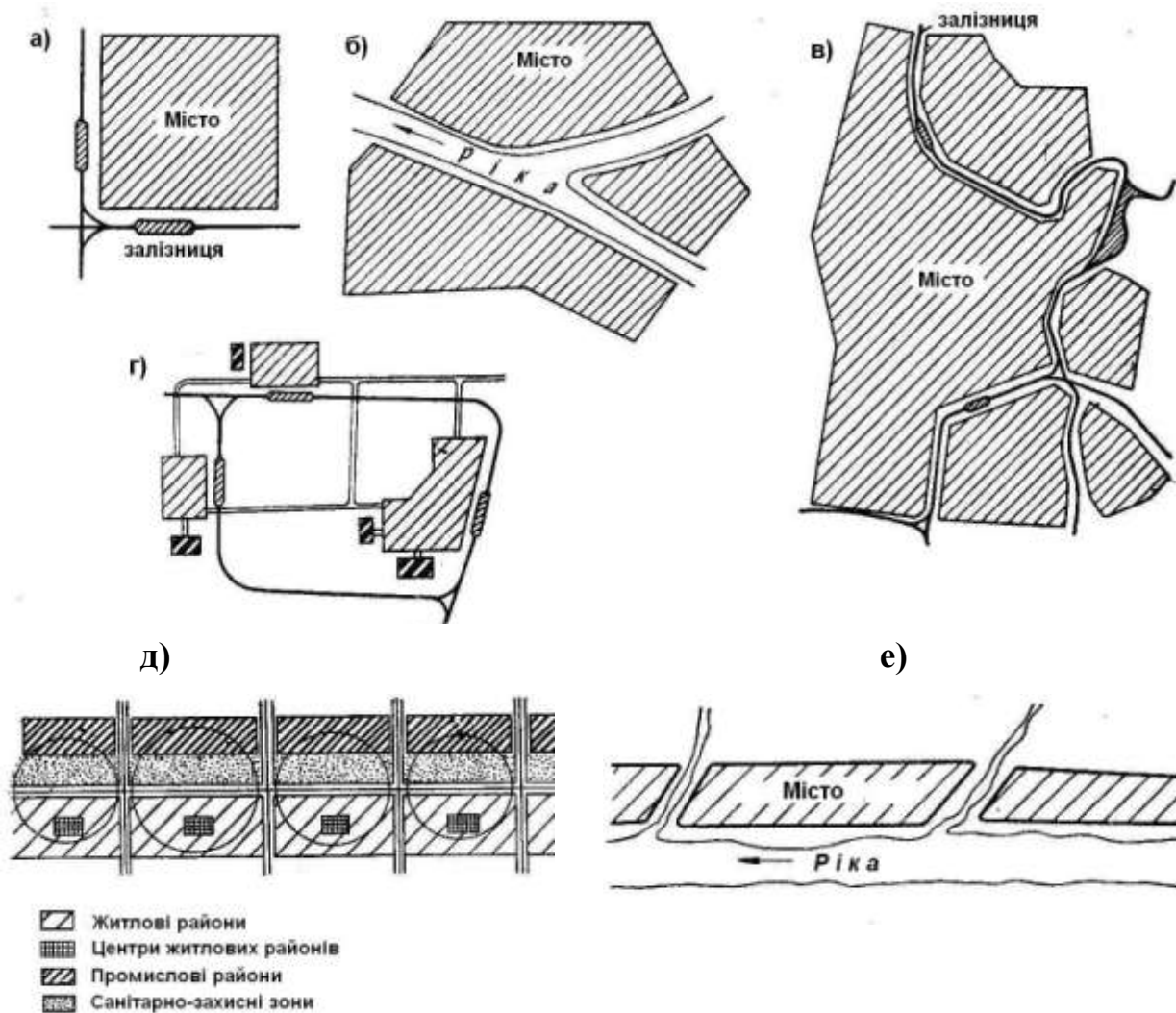


**Рис. 2.4 – Схема планувальної структури великого міста:**  
 1 – загальноміський центр; 2 – підцентр; 3 – сільбищна територія;  
 4 – виробнича територія; 5 – ландшафтнo-рекреаційна територія

### 2.3 Форми плану міст

Процес формування плану міста залежить від багатьох чинників: наявності природних водойм (море, озеро, ріка); рельєфних умов місцевості (складний пересічений рельєф, яри); розвитку видобувної промисловості, наявності цілющих мінеральних джерел та ін. Унаслідок впливу якого-небудь одного або кількох факторів план міста може набути тієї чи іншої форми.

У планувальній практиці розрізняють наступні форми планів міст: компакту (рис. 2.5(а)); розчленовану, яка виникає за наявності ріки (рис. 2.5(б)), залізниці (рис. 2.5(в)); розосереджену, властиву районам видобувної промисловості (рис. 2.5(г)); лінійну, характерну для міст, розташованих на територіях прибережної смуги морів і великих рік, у гірських долинах або при лінійно-паралельному зонуванні промисловості й житла, характеру процесу розвитку міста (рис. 2.5(д)).



**Рис. 2.5 – Форми плану міст:**

а) компактна; б) і в) розчленована; г) розосереджена;  
д) лінійна; е) лінійно-розчленована

**Контрольні запитання:**

1. Як поділяють територію міста відповідно до ДБН 360-92\*?
2. Подати коротку характеристику промислової території.
3. Подати коротку характеристику сільбищної території.
4. Подати коротку характеристику ландшафтно-рекреаційної території.
5. Які вимоги висувають до взаєморозміщення функціональних зон відносно одна одної.
6. Форми плану міст.

**Джерела:** 3,4, 5, 9, 12, 14.

### **Лекція 3. Сельбищна територія міста**

#### **3.1 Загальні відомості**

Сельбищна територія є однією з найважливіших елементів міста. Вона займає (залежно від народногосподарського профілю міста) від 60 до 80 % площі території. У межах сельбищної території відбувається невиробнича діяльність населення, тобто організовується побут і щоденний відпочинок.

Сельбищна територія призначена для розміщення житлової забудови, підприємств і центрів обслуговування, громадських центрів, навчальних закладів, спортивних комплексів, підприємств, які не мають шкідливого впливу на навколишнє середовище, зелених насаджень, вулиць і площ.

Головний принцип формування сельбищної території – створення максимальних зручностей населенню для задоволення соціально-культурних і побутових потреб при раціональному використанні міських земель. Тому при організації сельбищної території необхідно забезпечити:

- організацію функціональних процесів у житловому середовищі;
- зручну транспортну й пішохідну доступність до місць прикладення праці та місць міського тяжіння;
- сприятливе для людини санітарно-гігієнічне й естетично повноцінне середовище.

При визначенні розміру сельбищної території враховують потреби кожної сім'ї в окремій квартирі або будинку. Розрахункову житлову забезпеченість визначають диференційовано для міст у цілому та їхніх районів на підставі прогнозованих даних про середній розмір сім'ї з урахуванням типів житлових будинків, обсягів житлового будівництва, фонду, який створюють за рахунок коштів населення тощо.

Для попереднього визначення потреби в сельбищній території приймають укрупнені показники за середньої поверховості забудови (територія на 1000 чол./га) за кількості поверхів:

–9 і більше	7
– 4 – 8	8
до 3 – без земельних ділянок	10
те саме з земельними ділянками	20

#### **3.2 Східчаста система культурно-побутового обслуговування населення міста**

На архітектурно-планувальну організацію сельбищної території впливають розмір поселення, функціональна характеристика, природно-кліматичні умови. Проте, головною є східчаста система громадського обслуговування, кожній сходинці якої відповідає своя структурна одиниця сельбищної території.

Східчаста система громадського обслуговування прийнята з метою максимального наближення установ і підприємств обслуговування до населення. Східці цієї системи розрізняють залежно від територіального розміщення й характеру використання установ обслуговування.



До першого ступеня зараховують установи, якими населення користується повсякденно: дитячі дошкільні заклади, школи, продовольчі й першої необхідності промтоварні магазини, їдальні, аптеки. Нормативний радіус їхнього обслуговування – 500 м (дитячих дошкільних закладів – 300 м).

Другий ступінь – будинки культури, кінотеатри, бібліотеки, універмаги, поштові відділення, поліклініки – ті установи, якими населення користується періодично. Нормативний радіус їхнього обслуговування – 1200–1500 м.

Третій ступінь – установи епізодичного обслуговування – адміністративні установи (Міська рада, Обласна адміністрація), заклади культури (театри, музеї, галереї, наукові бібліотеки тощо), установи масової інформації (редакції радіо, телебачення, газет і журналів), головний поштамт, великі заклади торгівлі (універсальні магазини, спеціалізовані салони), тобто об'єкти, призначені для обслуговування населення міста і прилеглого регіону.

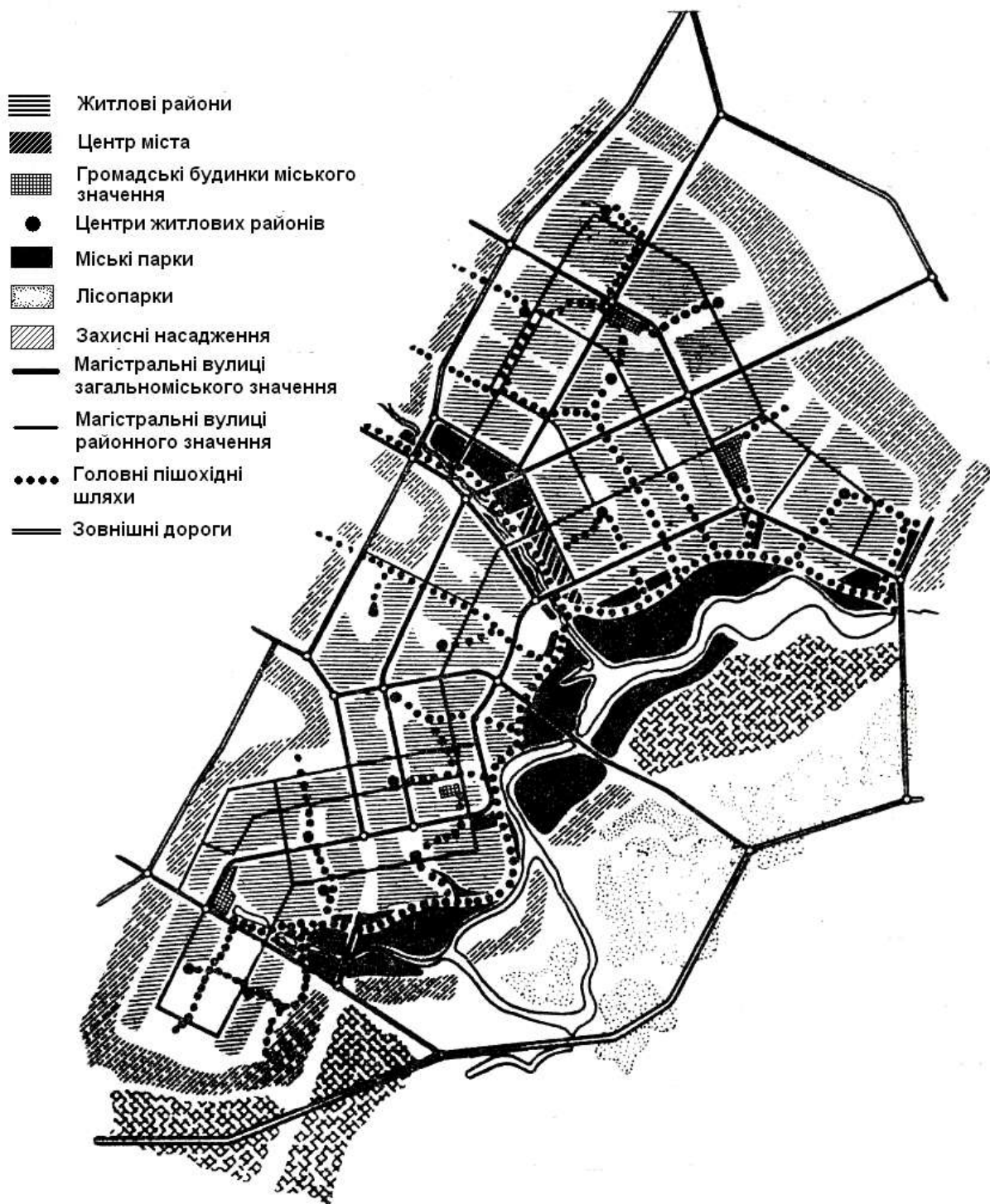
Як принцип, східчаста система обслуговування населення припускає можливість різноманіття планувальних рішень, які можуть постійно змінюватися й удосконалюватися. Не можна формально прив'язувати ті чи інші установи до визначеного ступеня і визначеної планувальної одиниці житлової забудови. Сутність принципу мікрорайонування полягає в тому, щоб кожний мешканець мав поряд із помешканням усі установи, необхідні для задоволення повсякденних культурно-побутових потреб, і йому було максимально зручно ними користуватися.

### **3.3 Основні структурні елементи сельбищної території**

Відповідно до східчастої системи громадського обслуговування, залежно від величини міста ДБН 360-92\* передбачають наступні основні структурні елементи сельбищної території (рис. 3.1–3.4):

1. Житловий квартал (житловий комплекс) – первинний структурний елемент, обмежений магістральними або житловими вулицями, природними межами тощо, площею до 50 га з повним комплексом установ і підприємств обслуговування місцевого значення (збільшений квартал, мікрорайон) і до 20 га – з неповним комплексом. Квартали з неповним комплексом установ і підприємств обслуговування формують у зонах історичної забудови, яку реконструюють, у малих селищах, в умовах складного рельєфу тощо.

2. Житловий район – структурний елемент сельбищної території площею 80–400 га, у межах якого формують житлові квартали (мікрорайони), розміщують установи та підприємства з радіусом обслуговування не більше 1500 м, а також об'єкти міського значення. Межами житлового району є магістральні вулиці й дороги загальноміського значення, природні, штучні межі. Окремі житлові райони, які не входять до складу сельбищних, формують як самостійні структурні одиниці з більш розвиненими елементами обслуговування міського значення.

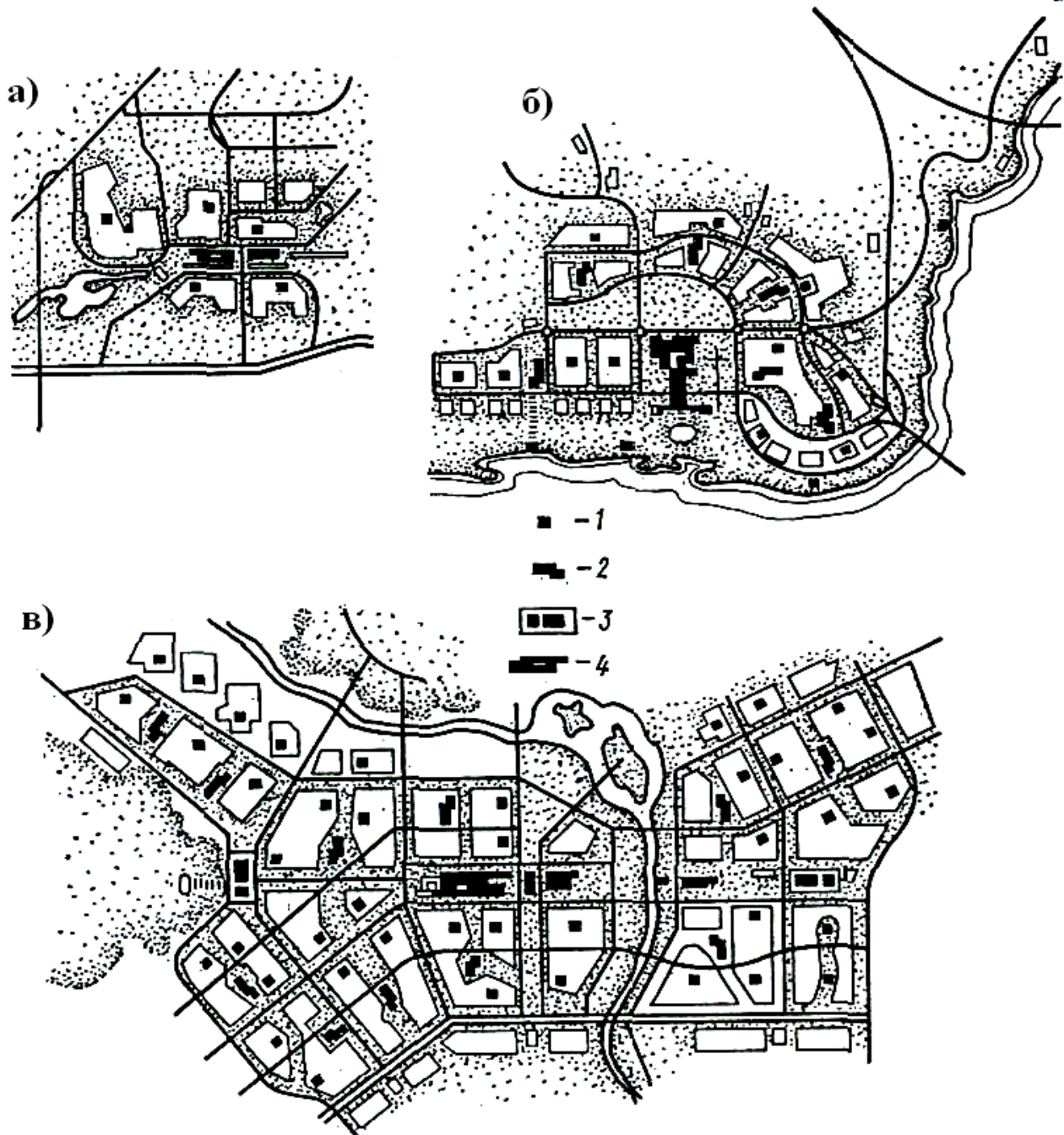


**Рис. 3.1 – Елементи сельбищної території крупного міста**

3. Сельбищний район (житловий масив) – структурний елемент сельбищної території площею понад 400 га, у межах якого формують житлові райони. Межами його є такі ж вулиці й дороги, що й для житлових районів, а також магістралі безперервного руху.

Ця структурна одиниця характерна для значних і найзначніших міст, що формують її як цілісний структурний організм із розміщенням установ обслуговування районного та міського значення. Житлові райони, що входять до складу сельбищної зони, мають формувати із огляду на їхнє планування і забудову.

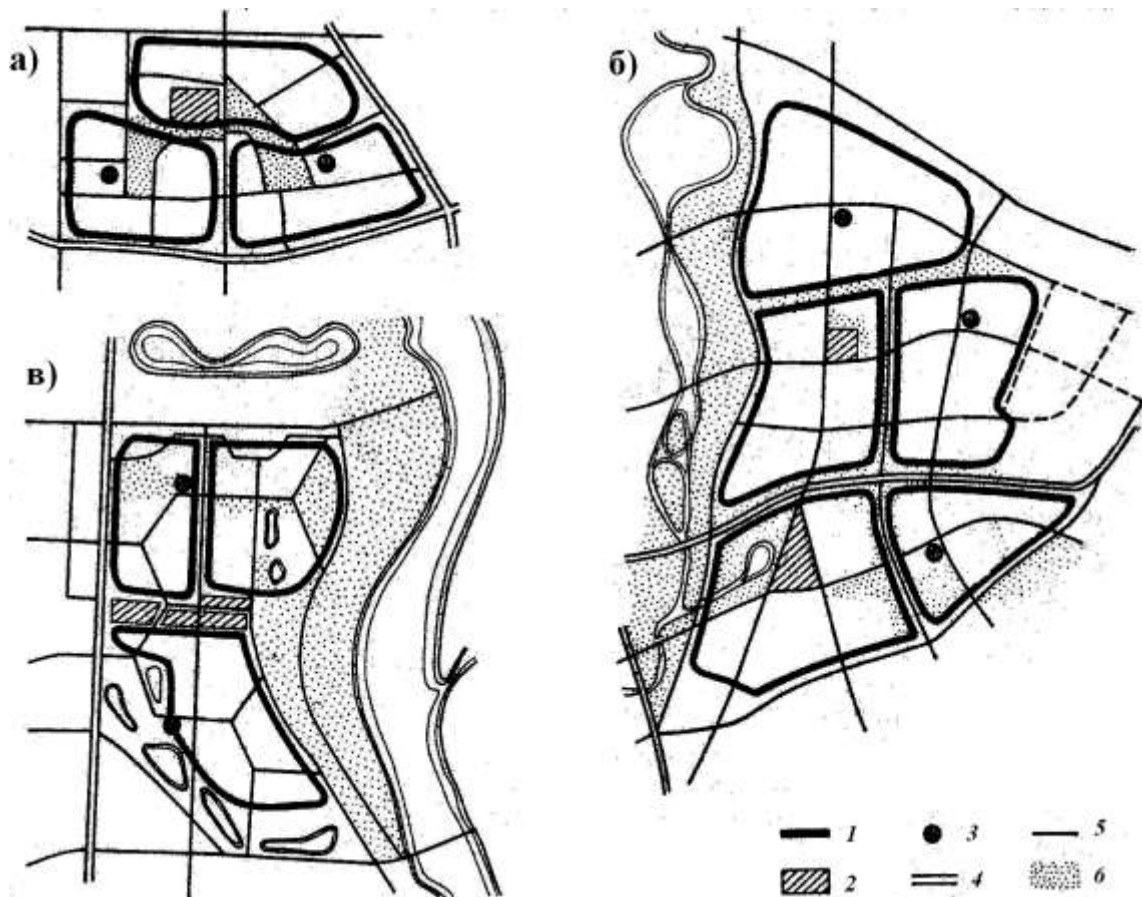
Розмір і тип основних структурних елементів визначають містобудівними умовами поселень. У значних і найзначніших містах планувальну структуру сельбищної території формують як сельбищні, так і житлові райони (рис. 3.2).



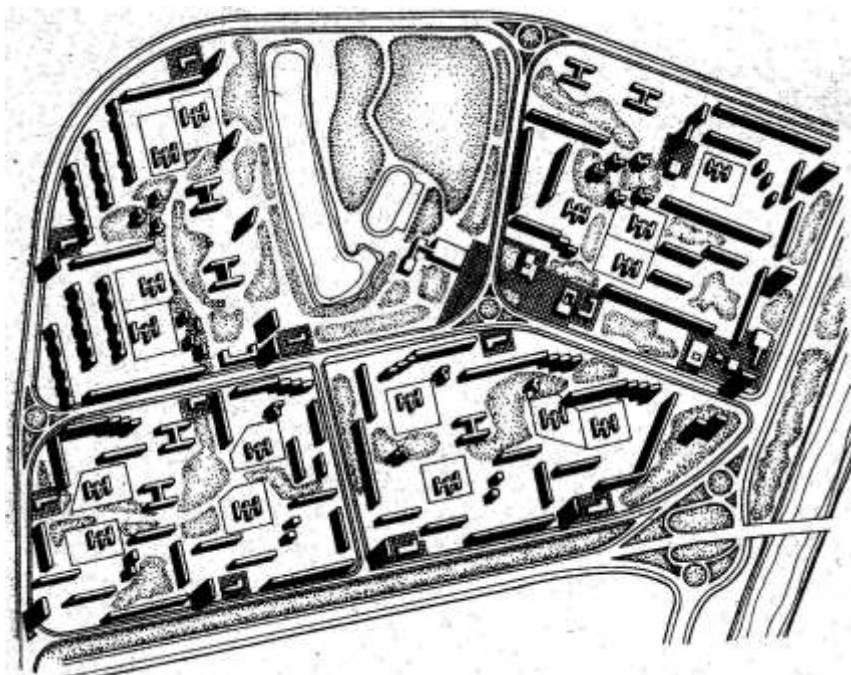
**Рис. 3.2 – Планувальна структура сельбищної зони міст різної величини (за І. М. Смоляром):**

а) мале місто – на 30 тис. мешканців; б) середнє місто – на 100 тис. мешканців; в) велике місто – на 350 тис. мешканців; 1 – центри мікрорайонів; 2 – центри житлових районів; 3 – центри сельбищних районів; 4 – центр міста.





**Рис. 3.3 – Схеми планування житлових масивів:**  
 а) Микільська Борщагівка (м. Київ); б) Салтівський масив (м. Харків);  
 в) Оболонь (м. Київ); 1 – межі житлових районів; 2 – центри планувальних районів; 3 – центри житлових районів; 4 – швидкісні магістралі; 5 – магістральні вулиці; 6 – озеленення



**Рис. 3.4 – Схеми планування та забудови житлового району Березняки (м. Київ)**

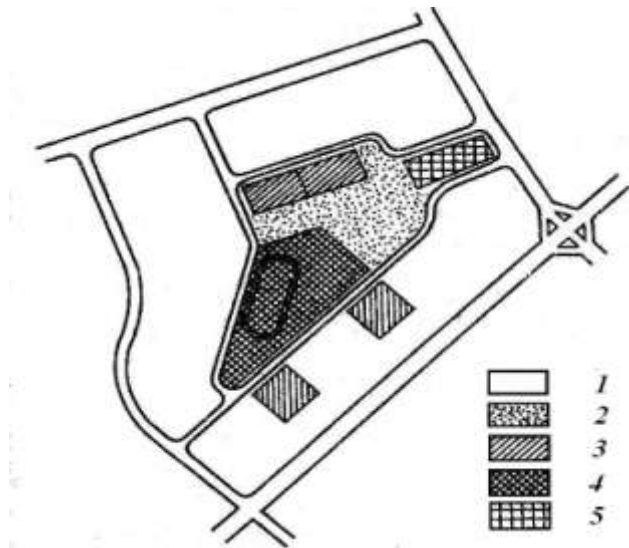
### 3.4 Планувальна структура житлового кварталу (мікрорайону)

**Мікрорайон** – це частина сельбищної території, обмежена вулицями і розмірами достатня для розміщення житлових будинків і повного комплексу установ повсякденного обслуговування населення, що проживає в ньому.

При проектуванні мікрорайонів (кварталів із повним комплексом установ повсякденного обслуговування) проводять функціональне зонування території (рис. 3.5, 3.6). Територію мікрорайону приймають у межах червоних ліній – меж між територіями прилеглих вулиць і територіями іншого призначення.

Виділяють наступні зони:

- житлову, яка займає 60–70 % території мікрорайону;
- ділянки шкіл;
- ділянки дитячих дошкільних установ;
- ділянки закладів і підприємств обслуговування;
- зону відпочинку (сад мікрорайону);
- господарську зону, де розміщуються гаражі, ЖКО з майстернями, господарський блок.

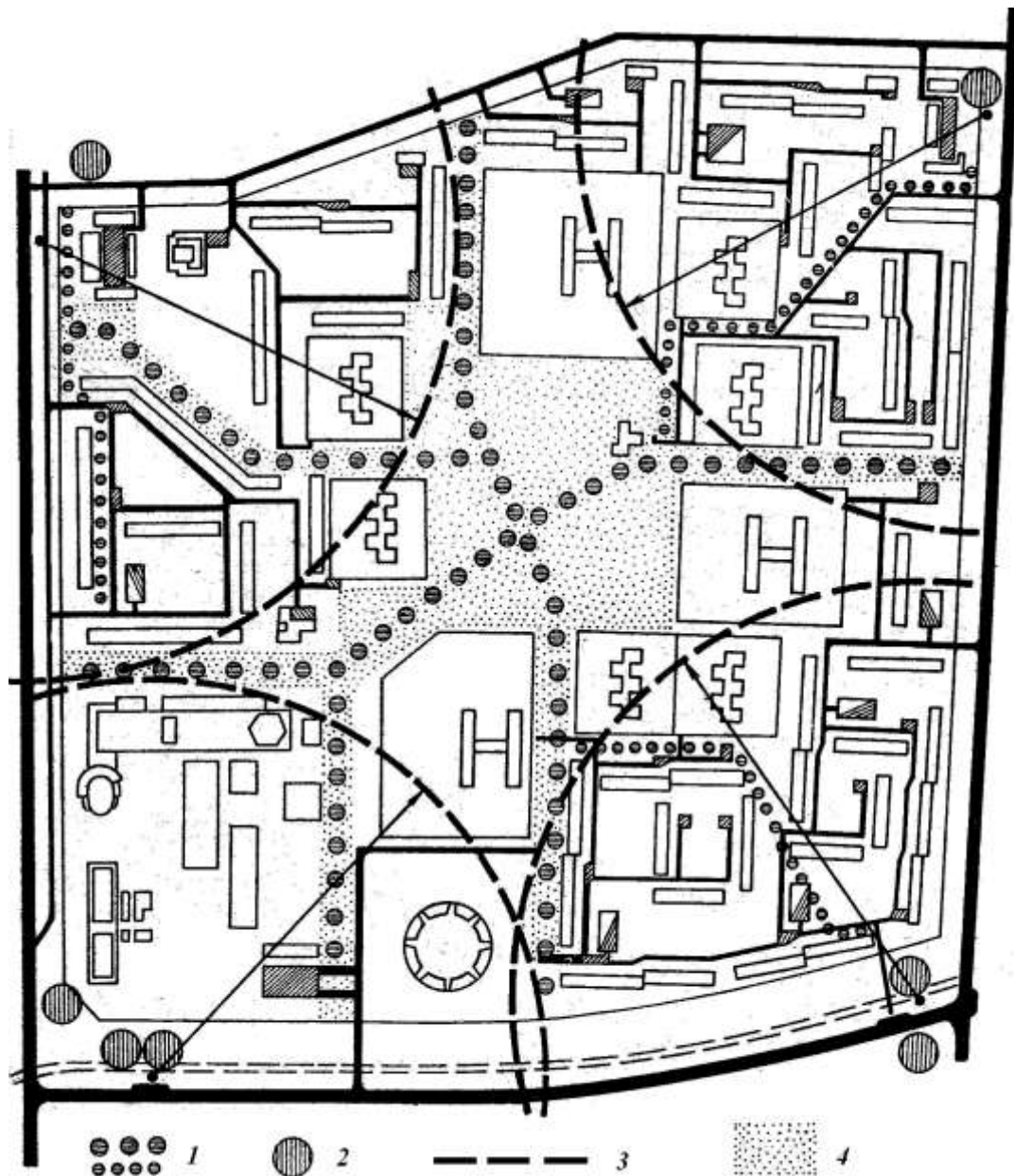


**Рис. 3.5 – Схема функціонального зонування мікрорайону:**

- 1 – житлова зона;
- 2 – сад мікрорайону;
- 3 – ділянки дитячих дошкільних установ;
- 4 – ділянка школи;
- 5 – господарська зона

Ділянку громадсько-торговельного центру доцільно розташовувати біля зупинки громадського транспорту, школу – у внутрішній частині мікрорайону поряд зі спортивними спорудами і в оточенні зелених насаджень загального користування, дитячі садки-ясла – розсереджено серед житлової забудови, яку вони обслуговують.

Іноді деякі зони можуть бути відсутніми – сад мікрорайону чи господарська зона (може проектуватися одна на кілька мікрорайонів).



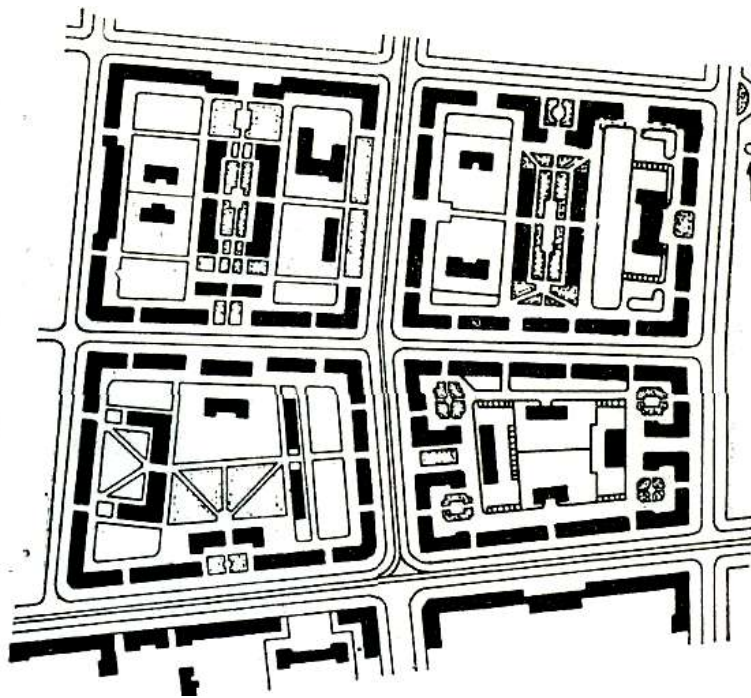
**Рис. 3.6 – Схема забудови мікрорайону  
Салтівського житлового масиву (м. Харків):**

*1 – пішохідні шляхи; 2 – зупинки міського транспорту; 3 – межа зони  
обслуговування; 4 – зелені насадження*

### **3.5 Планувальні прийоми забудови кварталів і мікрорайонів**

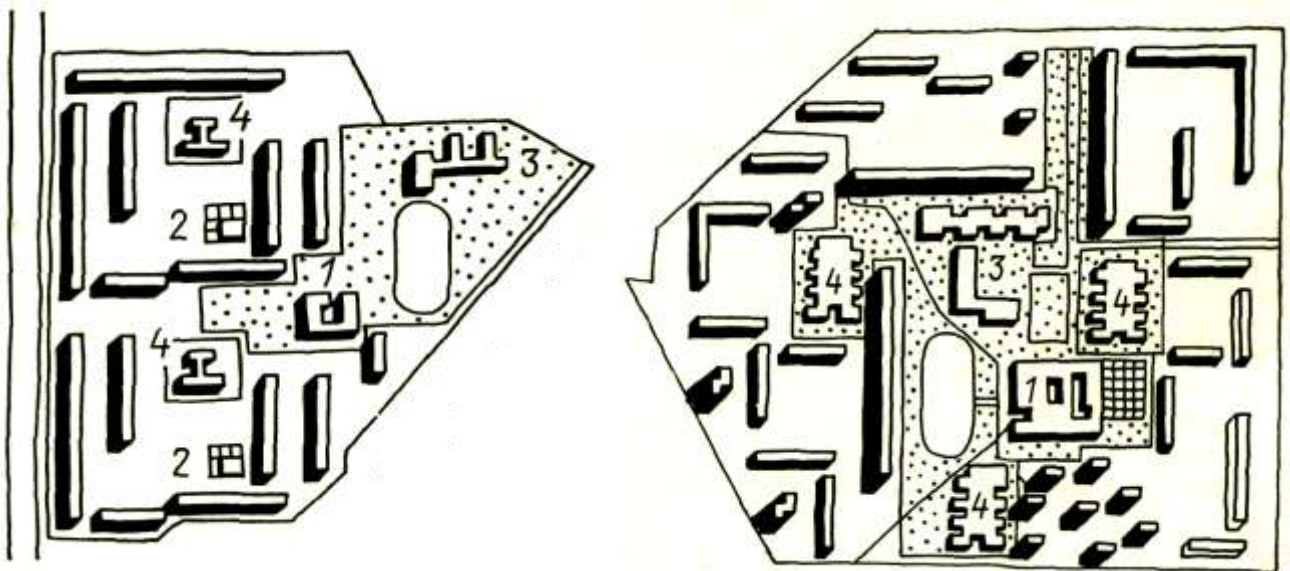
Залежно від узаємного розміщення будинків і їхнього розташування відносно червоних ліній розрізняють наступні планувальні прийоми забудови: периметральну, групову, рядкову, вільну й комбіновану.

Периметральна забудова (будинки розміщені уздовж червоних ліній) характерна для незначних за розміром кварталів (рис. 3.7). Від інших прийомів вона відрізняється простотою в архітектурному відношенні, але має низку недоліків: вимушену несприятливу орієнтацію житлових приміщень, погане провітрювання, відсутність зв'язку внутрішнього простору кварталу з простором вулиці, при значних схилах виникає велика різниця між відмітками за рогами будинків, а іноді й необхідність облаштування цокольного поверху.



**Рис. 3.7 – Периметральна забудова**

Групову забудову застосовують при значних розмірах кварталу (10–12 га та більше). Її характеризують розміщення житлових будинків окремими групами з утворенням невеликих внутрішніх дворів-садів (рис. 3.8). Вона має значні переваги перед безперервною периметральною забудовою: унутрішньоквартальні простори включають до загального архітектурно-просторового рішення вулиці, значно поліпшується провітрювання кварталу.



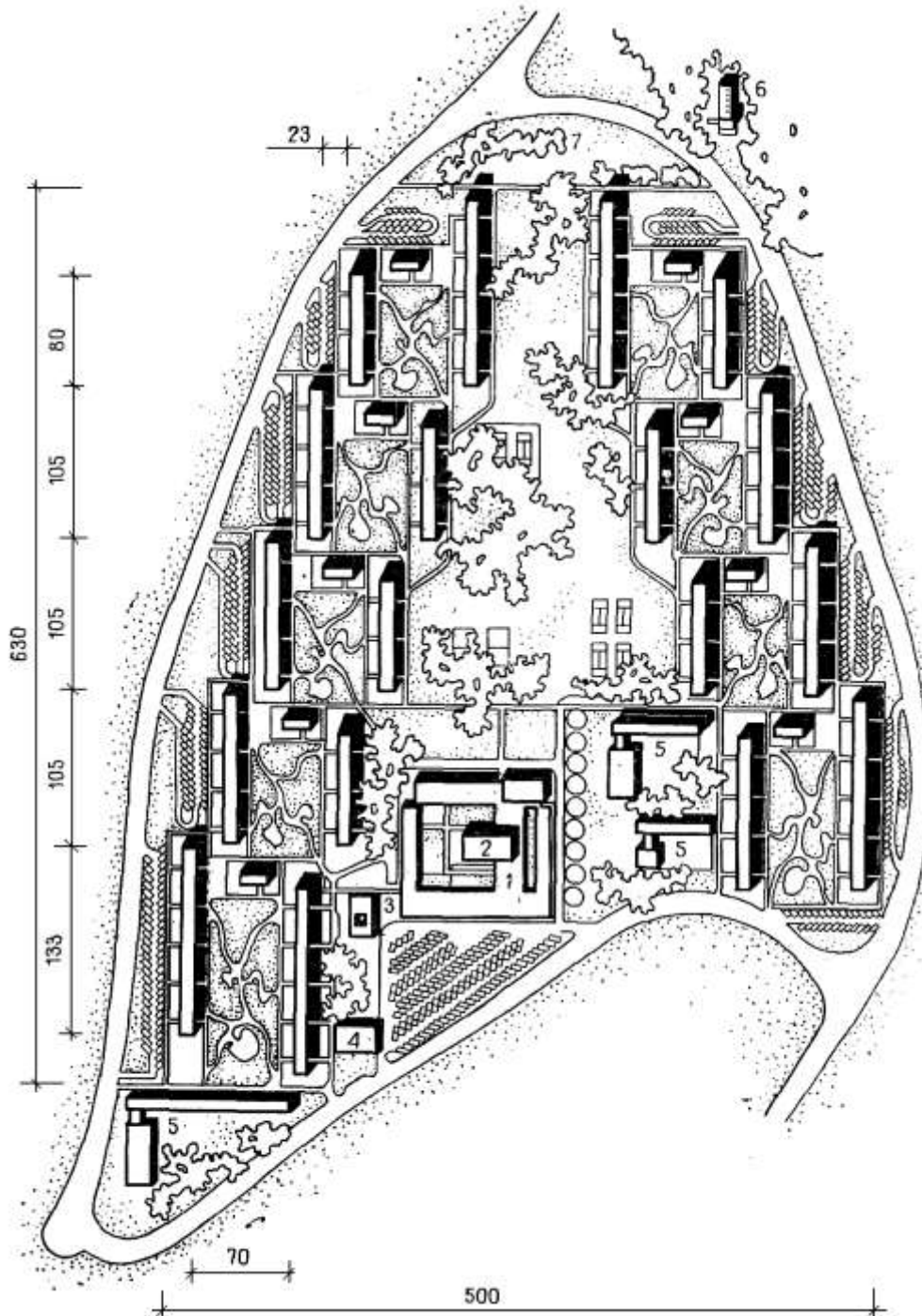
**Рис. 3.8 – Групова забудова:**

*1 – громадський центр; 2 – блок первинного обслуговування;  
3 – школа; 4 – дитячий садок*

Рядкова забудова характеризується розміщенням будинків паралельними рядами (рис. 3.9). Цей прийом постав із прагнення забезпечити всім будинкам



однакові умови щодо інсоляції, провітрювання, прив'язки до рельєфу тощо і має певні гігієнічні переваги. Певні труднощі виникають при розміщенні будинків торцями до магістральної вулиці. У цьому випадку слід передбачати заходи зі зниження рівня шуму на житловій території.



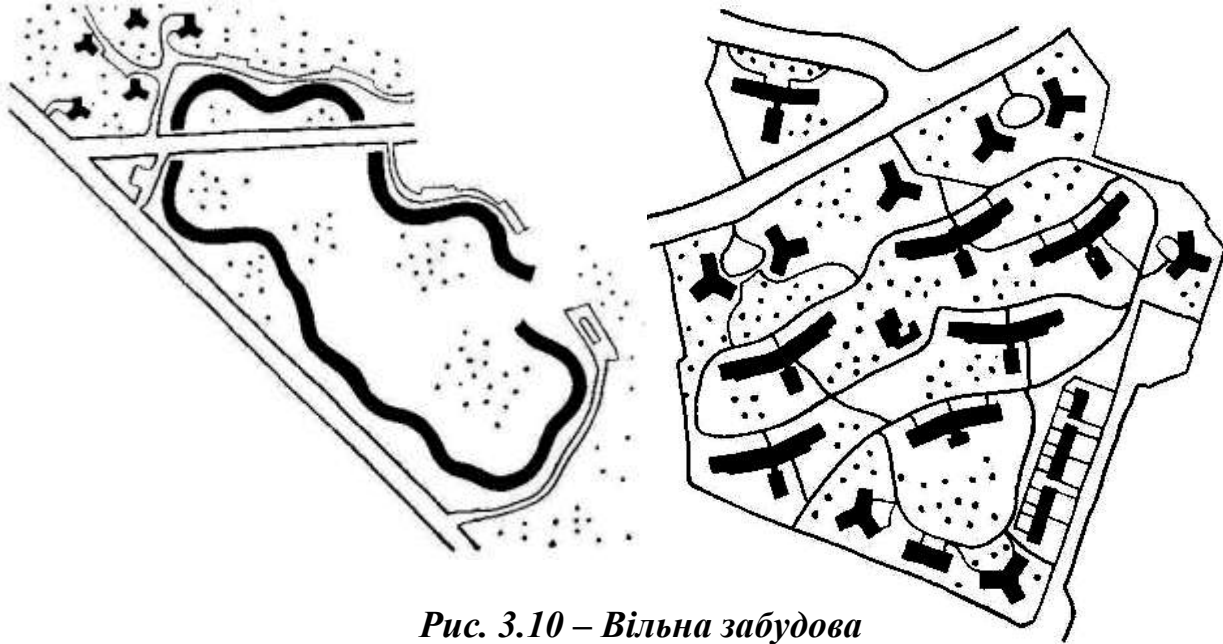
**Рис. 3.9 – Рядкова забудова (район Парижа):**

- 1 – торговельний центр; 2 – універсальна зала; 3 – медичний центр;  
 4 – приміщення з обслуговування автомобілів; 5 – школи;  
 6 – теплоцентр; 7 – підземний автогараж

Вільну забудову застосовують широко, що дозволяє забезпечити оптимальну орієнтацію будинків, провітрювання території, виразний і



різноманітний вигляд забудови, включення до загального архітектурно-просторового рішення вулиці внутрішньо-квартального простору (рис. 3.10).



*Рис. 3.10 – Вільна забудова*

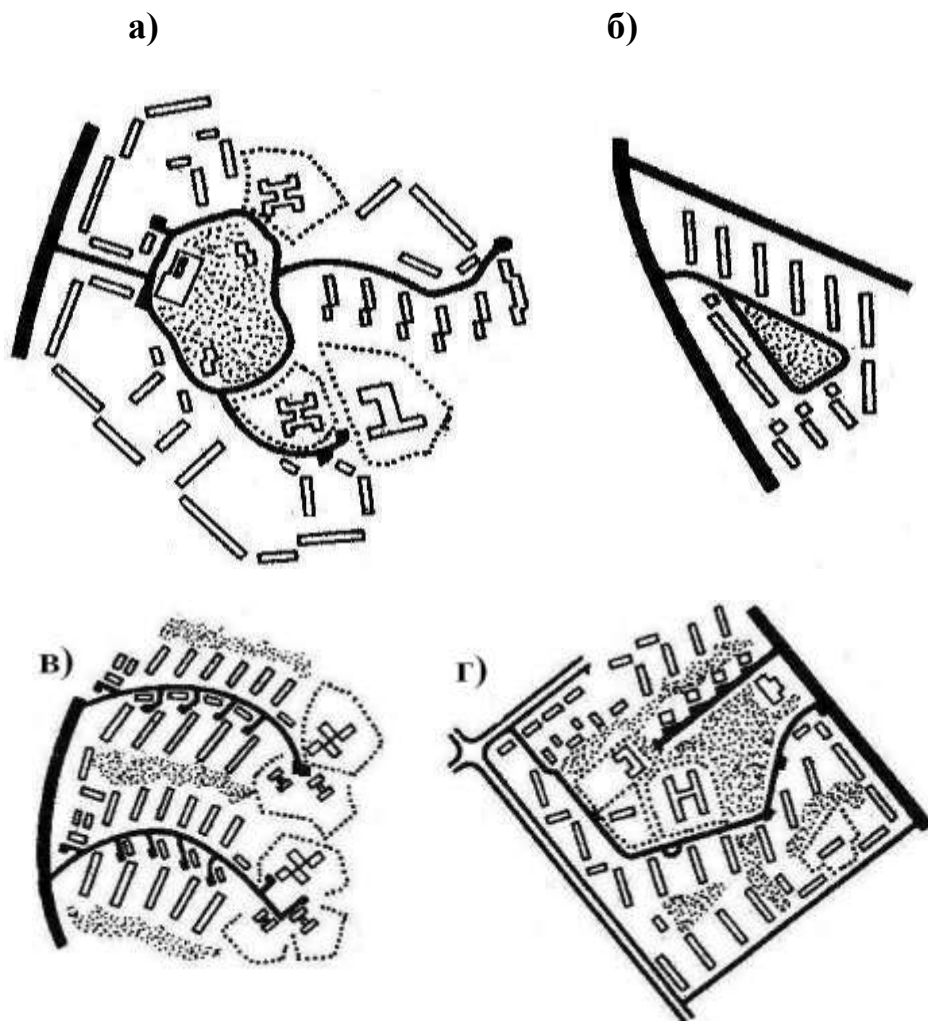
Найбільше застосовують комбіновану забудову, що дозволяє в кожному конкретному випадку добитися різноманіття планування й одержати максимальний ефект.

Між будинками повинні бути витримані відстані, величину яких треба приймати на основі розрахунків інсоляції і освітленості відповідно до норм і враховуючи протипожежні вимоги.

### **3.6 Система проїздів мікрорайону (кварталу)**

Основне завдання системи проїздів мікрорайону (кварталу) – забезпечення зручного під'їзду до житлових будинків, установ і підприємств обслуговування та відводу поверхневих вод. Проїзди прокладають по кільцевій, напівкільцевій або тупиковій схемі (рис. 3.11).

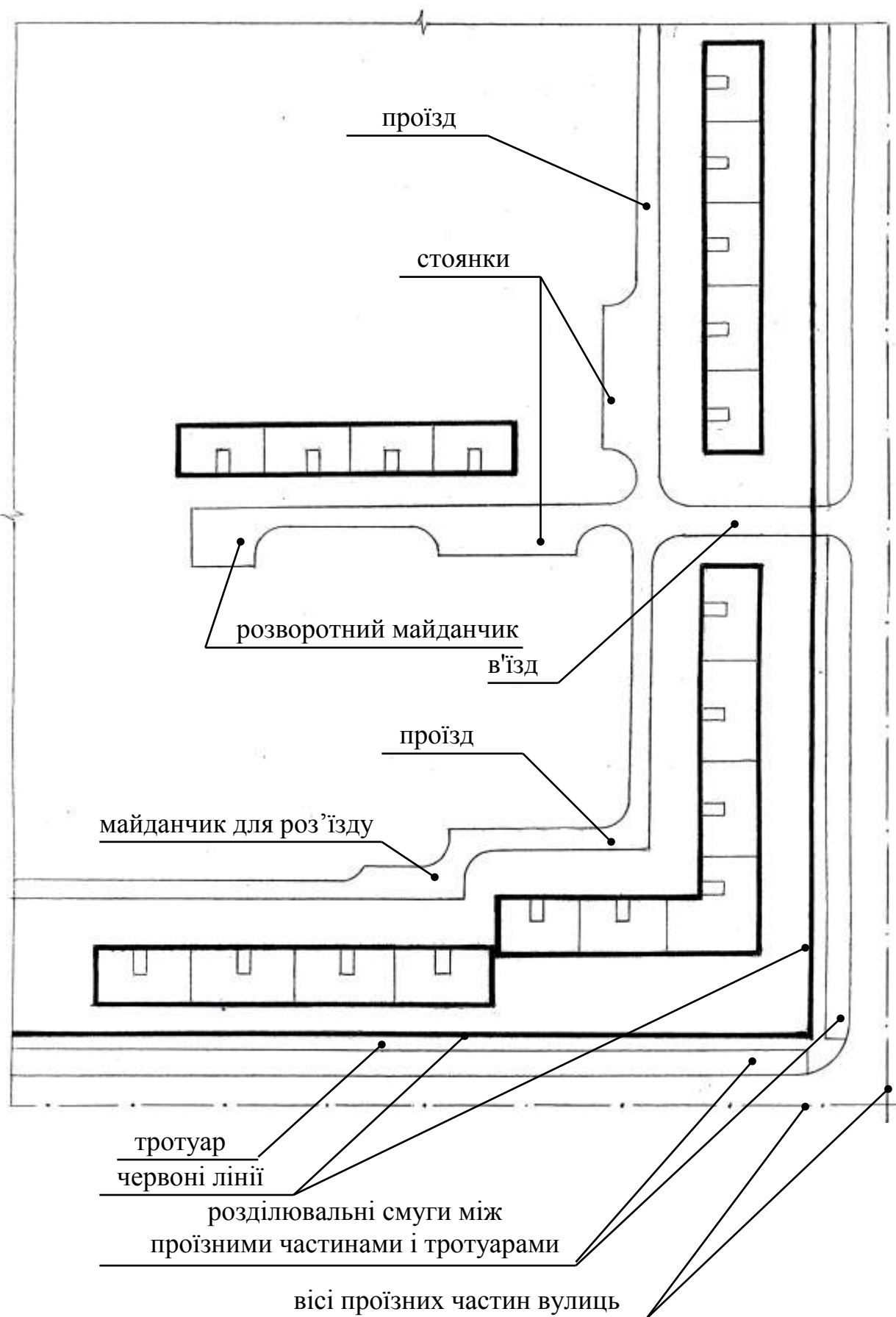
Система проїздів складається з в'їздів, проїздів, майданчиків для роз'їзду, розворотних майданчиків і стоянок (рис. 3.12). В'їзд (частина системи проїздів від лотка проїзної частини вулиці до першого розгалуження) приймають 6,0 м завширшки. Примикання в'їзду до проїзної частини магістральних вулиць має бути на відстані не менше 100 м від перехрестя. Проїзди, які ведуть до груп будинків із населенням до 3 тис. жителів мають бути 3,5 завширшки; проїзди, які ведуть до груп будинків з населенням більше 3 тис. жителів – 6,0 м. При довжині проїзду завширшки 3,5 м більше 150 м через кожні 100 м улаштовують майданчики для роз'їзду завширшки 3,0 і довжиною 15 м. Тупикові проїзди закінчуються розворотними майданчиками 12,0 × 12,0 м. Стоянки повинні бути карманного типу, розміщувати їх бажано недалеко від в'їзду. Ширину їх приймають 6,0 м. На кожную машину виділяють 25 м<sup>2</sup>. Радіус закруглень у системі проїздів приймають 6,0 м.



**Рис. 3.11 – Схеми основних проїздів мікрорайону:**

*а) кільцева, б) петельна,  
в) тупікова, г) змішана*

Відстань від будинків до проїздів має бути: для 5<sup>ти</sup> поверхового будинку – 6,0 м (із урахуванням облаштування каналізаційної мережі), 9<sup>ти</sup> поверхового – 8 м, 12<sup>ти</sup> – 9 м, 16<sup>ти</sup> – 10 м.



*Рис. 3.12 – Система проїздів мікрорайону*

### ***Контрольні запитання:***

1. Яке призначення сельбищної території міста?
2. Які вимоги висуваються до розміщення сельбищної території?
3. Як поділяються установи культурно-побутового обслуговування залежно від територіального розміщення та характеру (частоти) використання?
4. У чому полягає зміст східчастої системи культурно-побутового обслуговування?
5. Що становить мікрорайон?
6. Дайте визначення житловому району. Які принципи його формування?
7. Дайте визначення сельбищному району. Для яких міст характерна ця структурна одиниця сельбищної території?
8. Назвіть функціональні зони мікрорайону.
9. Які композиційні прийоми застосовують при забудові кварталів і мікрорайонів?
10. Назвіть елементи системи проїздів мікрорайону (кварталу). Які їхні розміри?
11. Яка відстань має бути між житловими будинками і проїздами?

**Джерела:** 3, 4, 6, 8, 9, 11, 14.

## ***Лекція 4. Виробнича територія міста***

### **4.1 Значення промислових підприємств у плануванні міста**

Промислові підприємства є головними містотвірними факторами. Особливо це характерно для міст – індустріальних центрів. Промислові території у містах займають зазвичай близько 30% території, а інколи й більше 50%. Промислові підприємства значно впливають на планувальну структуру міста: узаємне розміщення промислових і житлових районів, напрямки основних магістральних вулиць, облаштування залізничного та водного транспорту.

Розміщення в місті крупних підприємств зазвичай тягне розвиток існуючих і створення нових житлових районів, усіх мереж інженерної інфраструктури: водопроводу й каналізації, теплових і газових мереж тощо, будівництво магістральних вулиць.

Промислові підприємства можуть несприятливо впливати на навколишнє середовище: забруднювати повітряний і водний басейни, ґрунт, бути джерелом шуму й вібрації.

### **4.2 Промислова зона. Загальні положення**

Промислова (промислово-виробнича) зона – це частина території міста, до складу якої входять об'єкти матеріального виробництва, комунального господарства, виробничої інфраструктури, науки й наукового обслуговування, підготовки кадрів, інші об'єкти невиробничої сфери, які обслуговують матеріальне і нематеріальне виробництво. Її характеризує планувальна цілісність; вона впливає на функціонально – просторову організацію міста й формування планувальної структури останнього.

Промислову зону виділяють на підставі функціонального зонування міста з урахуванням зв'язків із іншими функціональними зонами: сельбищною, ландшафтно-рекреаційною й іншими територіями.

При розміщенні нешкідливих у санітарному відношенні виробництв можуть створюватися комплексні виробничо - сельбищні зони.

При планувальному формуванні промислової зони дотримуються наступних положень:

- частка території з виробничими функціями може складати 60–65% загальної території зони;
- виробничі об'єкти повинні розміщуватися компактно, без великих функціонально сторонніх утворень;
- промислову зону обов'язково забезпечують транспортними зв'язками з іншими функціональними зонами;
- при розміщенні промислових зон ураховують фактор збалансованості місць прикладення праці і місць проживання;
- для повноцінного функціонування промислової зони створюють один або кілька центрів громадського обслуговування переважно на стиках із сельбищними територіями;
- до складу центрів громадського обслуговування, які межують із виробничими зонами, включають установи з провідними функціями (управлінські, науково-проектні, інформаційні) й установи з супутними функціями (об'єкти культурно-побутового обслуговування, громадського харчування, пункти охорони здоров'я тощо).

При архітектурно-планувальному вирішенні промислової зони слід передбачати:

- напрямки територіального розвитку й головних композиційних вісей міста;
- забезпечення зв'язків виробничих підприємств із транспортними комунікаціями планувального каркасу міста;
- композиційні взаємозв'язки виробничої забудови з оточенням та умови сприймання різних ділянок цієї забудови в міському середовищі;
- створення санітарно-захисних зон із включенням їх до єдиної системи озелених територій міста.

#### **4.3 Санітарна класифікація промислових підприємств, санітарно-захисні зони**

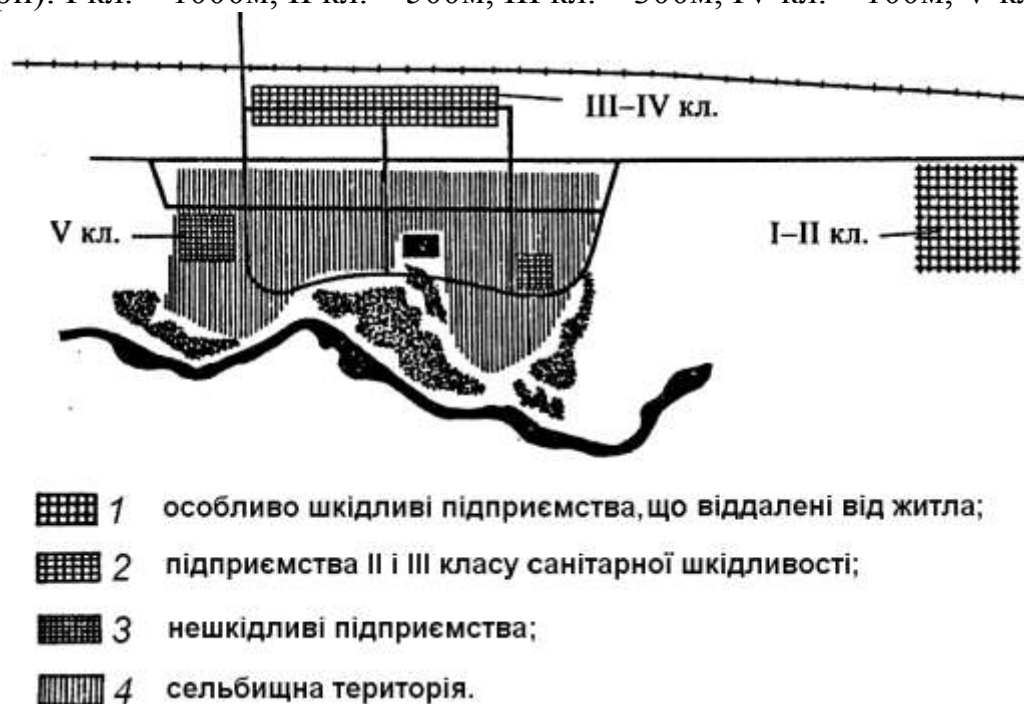
Залежно від технологічного процесу, типу забруднення та кількості виробничих викидів, промислові підприємства за санітарною характеристикою поділяють на 5 класів (рис. 4.1).

До I і II класів зараховують переважно хімічні, металургійні, машинобудівні й металообробні виробництва, видобуток рудних і нерудних порід, великі цементні підприємства й виробництво інших будівельних матеріалів, пов'язане з випіканням у печах, великі теплові електростанції тощо.

До III класу зараховують текстильні виробництва, підприємства з обробки деревини, тваринних продуктів.

До IV і V класів зараховують здебільшого, харчову промисловість.

Для кожного класу встановлені нормативні розміри санітарно-захисної зони (території між межею промислового підприємства і межею сільбищної території): I кл. – 1000м, II кл. – 500м, III кл. – 300м, IV кл. – 100м, V кл. – 50м.



**Рис. 4.1 – Розміщення промислових районів міста відповідно до санітарної шкідливості й розмірів вантажообороту підприємств**

Санітарний розрив – це відстань від джерела шкідливого викиду до межі сільбищної території.

Для підприємств, у яких проводять роботи з застосуванням радіоактивних речовин, розмір санітарно-захисної зони визначають відповідно до санітарних правил роботи з радіоактивними речовинами та джерелами іонізуючих випромінювань, затверджених в установленому порядку.

Розміри санітарно-захисної зони для ділянок, де розташовані відвали і відходи виробництва, мусять бути такими, як і для самого виробництва.

Санітарно-захисну зону або яку-небудь її частину не можна розглядати як резервну територію підприємства і використовувати для розширення промислового майданчика.

Санітарно-захисні зони займають великі території. Тому для їхнього раціонального використання припускають розміщення на їхній території підприємств із виробництвом нижчого класу шкідливості, ніж виробництво, для якого встановлена зона, але за умови аналогічного характеру шкідливості. При цьому захисне озеленення має бути не менше 40% від розміру санітарно-захисної зони підприємства більшого класу шкідливості.

Допускають також на території санітарно-захисної зони розміщувати пожежні депо, пральні, гаражі, склади (крім продовольчих, загально-товарних і спеціалізованих), конструкторські бюро, лабораторії, що пов'язані з підприємствами, магазини, поліклініки, що обслуговують виробництво, стоянки пасажирського й індивідуального транспорту, інженерні мережі та споруди.

Не допускається розміщувати підприємства, що не відповідають профілю підприємств промислового району, які можуть шкідливо впливати на стан здоров'я працівників або призвести до псування матеріалів, устаткування й готової продукції на сусідніх підприємствах, а також коли це призводить до збільшення концентрації шкідливості, більш допустимої на межі сельбищної території.

#### **4.4 Планувальна структура промислової зони**

Найменшим елементом промислової зони є майданчик промислового підприємства, тобто визначена й обмежена територія, що належить окремому підприємству.

Територіальна група підприємств – це угруповання окремих підприємств (переважно легкої та харчової промисловості), а також середніх і невеликих підприємств машинобудування без розвиненої зовнішньої інженерно-технічної інфраструктури. Площа території таких груп у середньому становить 20–100 га.

Наступним за розміром структурним елементом є промисловий вузол (рис. 4.2), тобто група підприємств, що будуються практично одночасно протягом 3–8 років згідно єдиному архітектурно-планувальному задуму, що передбачає спільні допоміжні об'єкти (енергопостачання, транспортні території, утилізація відходів та очистка стічних вод тощо), а також спільні об'єкти соціального й побутового обслуговування робітників (співробітників).

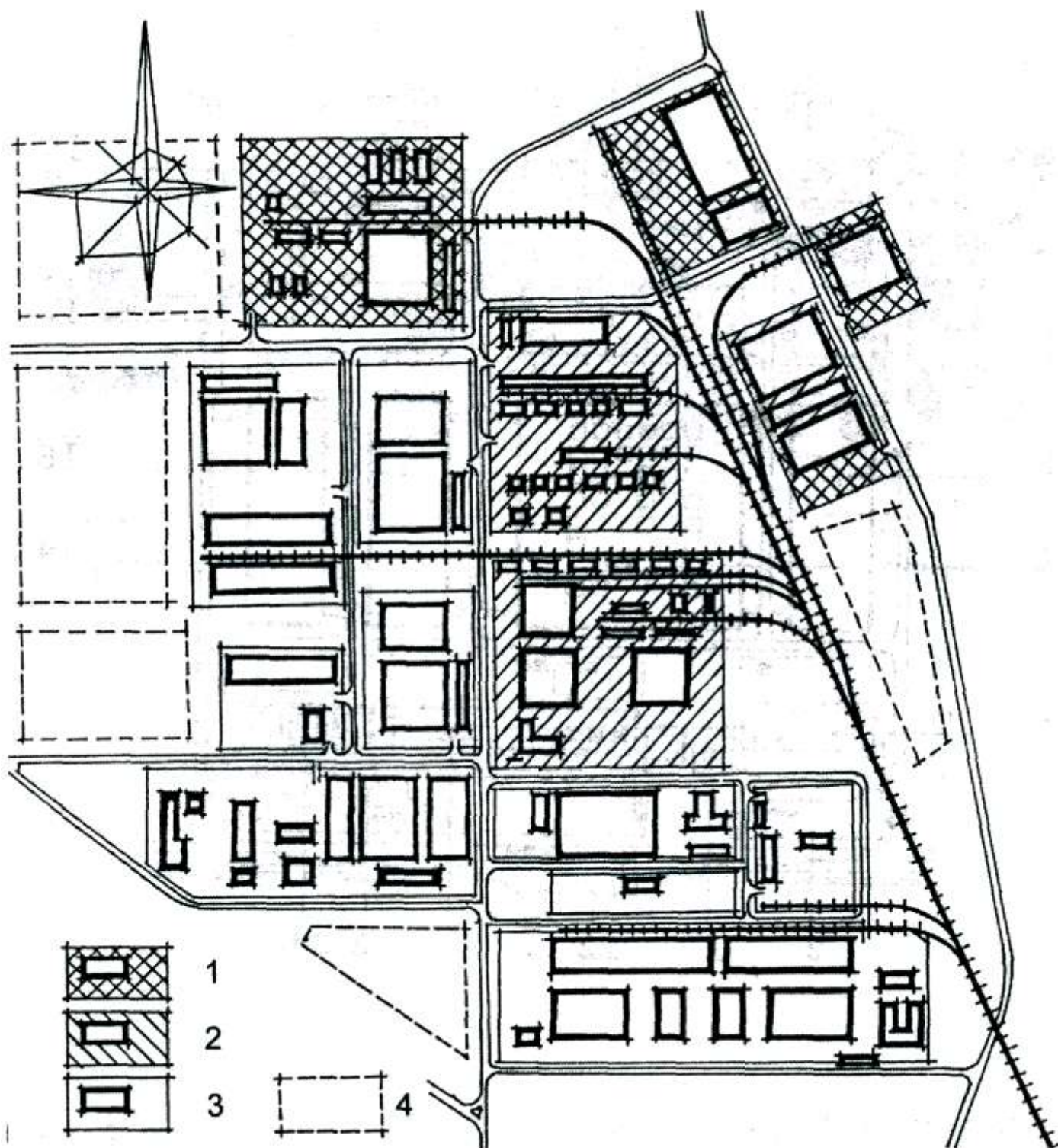
Формування промвузлів дозволяє (порівняно з відокремленим розміщенням підприємств) досягти зменшення:

- території – на 9–10%;
- довжини залізничних колій – 18–20%;
- автошляхів – 9–10%;
- інженерних мереж – 10–15%;
- числа окремих будинків і споруд – на 25%.

Середні параметри промислового вузла становлять: кількість підприємств – 10–40, площа території – 100–200 га.

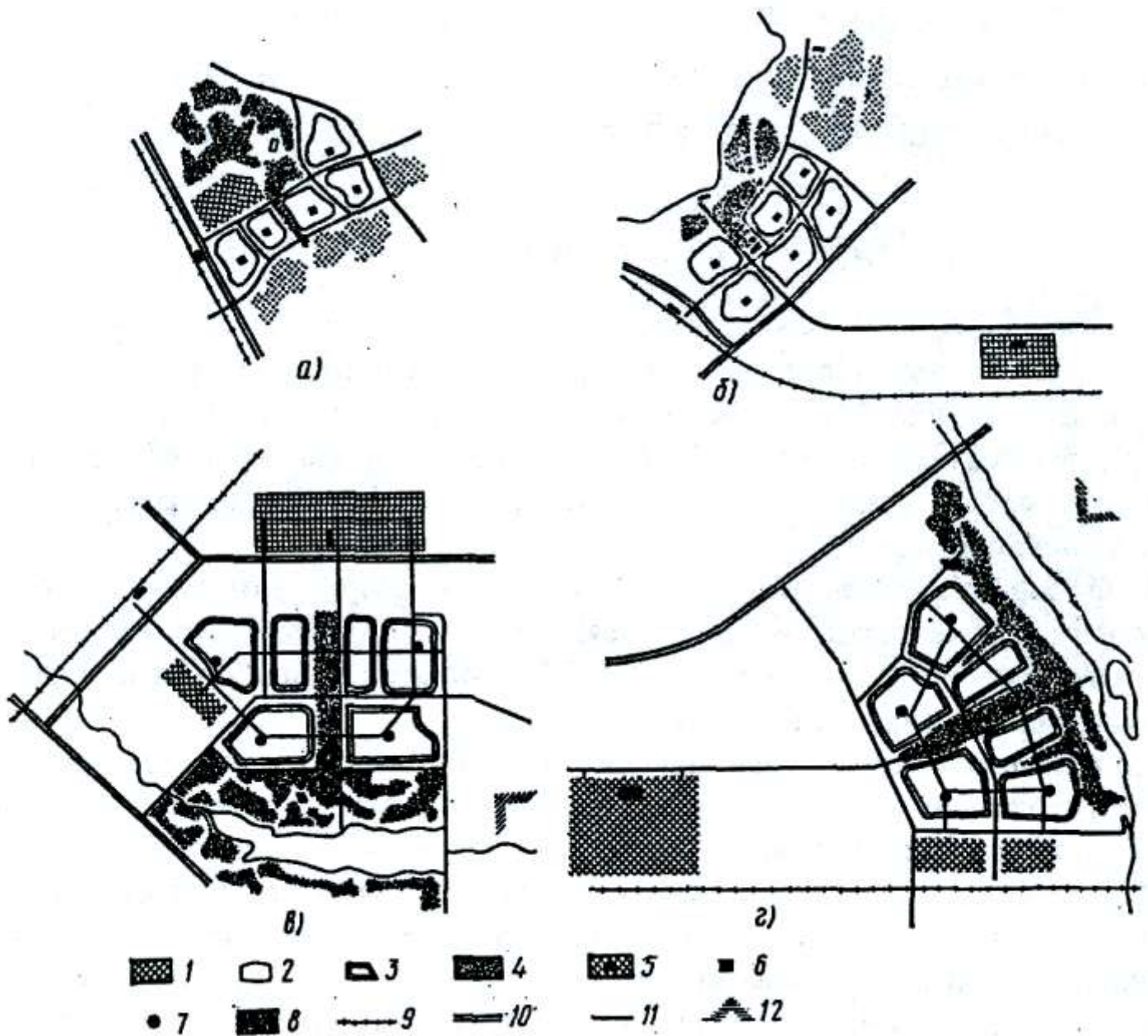
Декілька взаємопов'язаних промислових вузлів формують промисловий район – групу підприємств, яку намічено сформувати протягом 25–30 років згідно генеральному плану міста (рис. 4.3). У промисловому районі передбачені спільні громадсько-ділові центри, об'єднані інженерно-технічні комунікації, єдина мережа магістральних вулиць і доріг із передзаводськими зонами та площами. Кількість промислових районів залежить від спеціалізації промисловості й розміру міста. Площа території промислових районів у середньому складає 300–400 га; щільність забудови у такому районі повинна становити не менше 70%.





**Рис. 4.2 – Промисловий вузол. Схема генерального плану:**  
 1 – підприємство будівельної індустрії (шкідливі викиди в довкілля);  
 2 – комунальне й енергетичне господарство; 3 – підприємство без шкідливих викидів; 4 – резервна територія

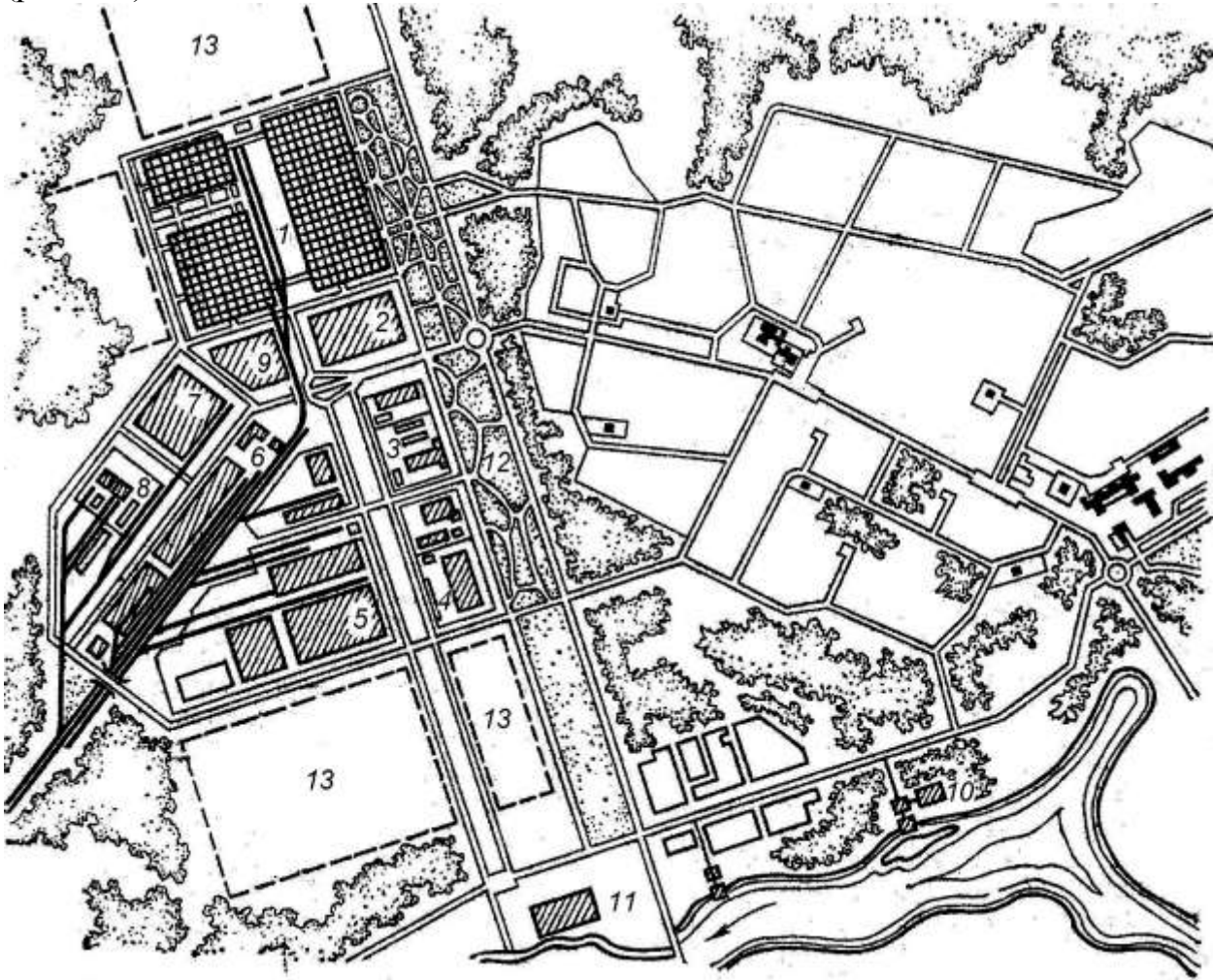




**Рис. 4.3 – Організація промислових районів у містах різної величини:**  
 а) у малому місті з промисловими підприємствами, що санітарно нешкідливі;  
 б) те саме зі значною шкідливістю; в) у великому місті з підприємствами санітарно нешкідливими і підприємствами, що відокремлені від міста санітарно-захисною зоною; г) те саме, різної санітарної шкідливості, у тому числі - значною; 1 – промислові райони; 2 – мікрорайони; 3 – житлові райони; 4 – озеленені території; 5 – центр промислового району; 6 – центр мікрорайону; 7 – центр житлового району; 8 – міський центр; 9 – залізниця; 10 – автомобільні дороги; 11 – міські вулиці; 12 – напрямок домінуючих вітрів

#### 4.5 Містобудівні категорії промислових районів

Залежно від характеру виробництва, його транспортних зв'язків і вантажообміну, всі промислові райони відносять до трьох основних категорій (рис. 4.4).



**Рис. 4.4 – Проект планування промислового району:**

- 1 – машинобудівний завод; 2 – приладобудівний завод; 3 – ремонтний завод;  
4 – завод електро побутових приладів; 5 – завод сільськогосподарського  
машинобудування; 6 – завод залізобетонних конструкцій; 7 – кабельний завод;  
8 – ТЕЦ; 9 – районний вузол водопровідних споруд; 10 – водозабірні споруди;  
11 – очисні споруди каналізації; 12 – санітарно-захисна зона;  
13 – території для розвитку району

До першої містобудівної категорії відносять промислові райони, що віддалені від сільбищної території та призначені для розміщення підприємств I – II класів за санітарною класифікацією виробництва, які мають великий вантажообіг і потребують залізничних під'їзних колій та станцій, виділяють великий обсяг забруднення, а також підприємства з особливими умовами виробництва (вибухонебезпечні, вогнєнебезпечні, радіоактивні). До таких підприємств відносять: металургійні, хімічні, нафтопереробні комбінати, видобутку руди та вугілля, атомні електростанції. Санітарні розриви від

сельбищної території можуть досягати відповідно до спеціальних розрахунків 10-15 км.

Чисельність працівників і розмір території великих промислових районів досягають: у металургії – до 50 тис. чол. і 2000 га, у хімічній промисловості – до 40 тис. чол. і 4000 га.

Середній розмір території промислових районів цих галузей в Україні становить 1000-1500 га. Найбільші з них знаходяться у Дніпропетровську, Запоріжжі, Маріуполі, Лисичанську.

*До другої містобудівної категорії* відносять райони, які розташовуються біля межі сельбищної території, де розміщують підприємства III і IV класів з відповідними санітарними розривами, а також підприємства V класу і підприємства без шкідливих викидів, які потребують під'їзних залізничних колій. До цієї категорії належать підприємства машинобудування і верстатобудування, текстильні, легкої й харчової, будівельної промисловості та ін. Промислові райони цієї категорії можуть бути як спеціалізовані, так і багатогалузеві. Найбільші з них налічують до 60 тис. працівників і займають 2000-3000 га території. В Україні найбільші підприємства знаходяться в Дніпропетровську, Харкові, Краматорську.

*До третьої містобудівної категорії* відносять промислові райони, що можуть знаходитись у межах сельбищної території. Тут розташовують підприємства V класу і такі, що не виділяють шкідливих викидів, займають порівняно невеликі території і не потребують залізничного транспорту (з вантажообігом не більше 40 автомобілів на добу). До цієї категорії належать підприємства приладобудування, точної механіки, оптики, електронної промисловості, легкої і харчової промисловості. Промислові вузли цієї категорії підприємств, звичайно, займають територію 20-100 га, причому забудова їх може бути багатоповерховою. Роль санітарно-захисної зони може виконувати добре озеленена магістральна вулиця, сквер чи впорядкована територія перед заводом.

#### **4.6 Принципи планування й забудови заводської території**

##### **I. Зонування:**

Ia) – зонування за виробничою (функціонально-технологічною) ознакою. У загальному випадку промислову територію, як правило, поділяють на чотири зони:

1. Передзаводська зона – зона заводських допоміжних будівель і споруд (адміністративні будівлі, прохідні, лабораторії, будівлі й приміщення медичного, навчального й культурного обслуговування і т.д.) з передзаводськими площами й стоянками, зупинками пасажирського транспорту.

2. Виробнича зона – основні цехи заготовчого, оброблювального і складального циклів, а також цехи підсобного призначення, якщо вони обслуговують тільки це підприємство, а не весь промисловий район. Іноді цю зону розчленовують на дві: зону оброблювальних (холодних) цехів і зону заготівельних (гарячих) цехів.



При цьому значно зменшується територія підприємств, укрупнюються виробничі будівлі.

#### **4.7 Комунально-складська зона**

Територія комунально-складської зони призначена для розміщення груп і окремих підприємств, які забезпечують потреби населення у зберіганні товарів, комунальних і побутових послугах (рис. 4.6).

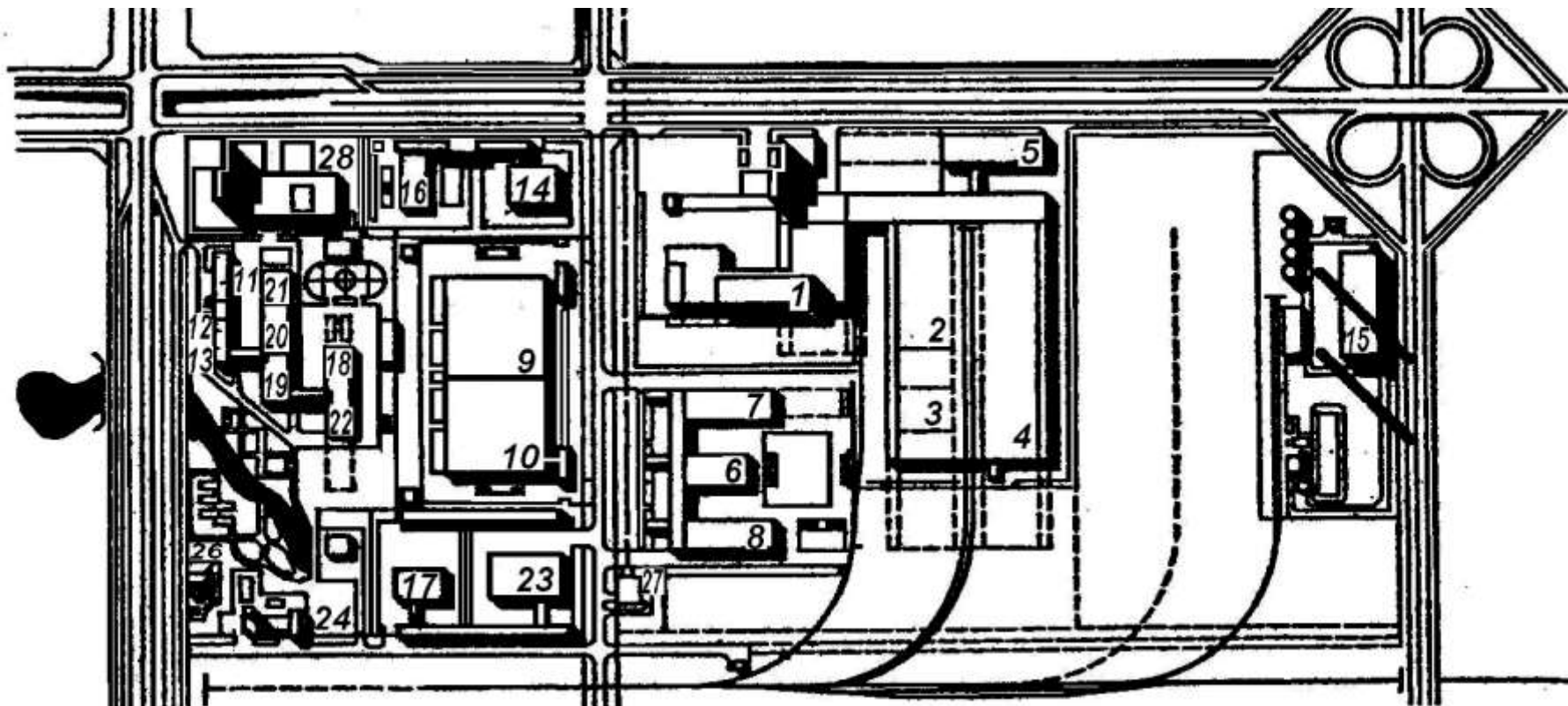
На територіях складських і комунально-складських районів слід передбачати розміщення:

- об'єктів харчової промисловості (харчосмакової, м'ясної, молочної), торгівлі та плодовоовочевого господарства; загальнотоварні склади, розподільчі холодильники, плодовоовочеві бази, заготівельні підприємства тощо;
- транспортні господарства (гаражі, станції технічного обслуговування, автозаправні станції), депо, автопарки тощо;
- об'єкти обслуговування населення (фабрики-пральні, хімчистки, ремонту побутової техніки);
- комунальні господарства (парки дорожньо-прибиральних машин, бази експлуатації та ремонту житла, інженерних мереж тощо).

Склади державних матеріальних резервів, нафти, зріджених газів, вибухових матеріалів, базисні склади сильнодіючих отруйних речовин, промислової сировини, продовольства та фуражу, лісових і будівельних матеріалів, різні перевалочні бази слід розміщувати на відособлених територіях у приміській зоні міст.

Найбільш раціональним є розташування складських районів за межами сельбищної території в системі зовнішніх транспортно-комунікаційних вузлів (мереж залізничного та автомобільного транспорту, товарних станцій, вантажно-розвантажувальних вузлів тощо) із забезпеченням найкоротших зв'язків зі споживачем.

Розміри земельних ділянок складів, що призначені для обслуговування поселень, приймають із розрахунку  $2 \text{ м}^2$  на одну людину для міст з населенням від 500-1000 тис. чол. і більше (при застосуванні багатоповерхових складів) і  $2,5 \text{ м}^2$  – для поселень з кількістю менше 500 тис. чол.



*Рис. 4.6 – Промислово-комунальна зона в Тобольську (Росія). Експериментальний проект (арх. Н. Кім, М. Розенберг та ін.). Схема компоновки:*

*комплекс підприємств торгівлі: 1 – фабрика напівфабрикатів і кулінарних виробів; 2 – склад продовольчих товарів; 3 – холодильник; 4 – плодово-овочева база; 5 – промтоварна база; комплекс підприємств харчової промисловості: 6 – хлібозавод; 7 – пивзавод; 8 – міський молокозавод; комплекс автотранспортних підприємств: 9 – гараж автобусів; 10 – гараж вантажних автомобілів; 11 – гараж легкових автомобілів; 12 – СТО автомобілів; комплекс підприємств комунального призначення: 13 – виробничо-експлуатаційна база дорожніх і прибиральних машин; 14 – комплексна база служб експлуатації інженерних мереж і споруд; комплекс підприємств побутового обслуговування: 15 – фабрика-пражня; 16 – пральня-хімчистка спецодягу; 17 – фабрика хімчистки і фарбування одягу; 18 – спеціалізоване підприємство з ремонту та пошиття взуття; 19 – спеціалізоване підприємство з ремонту побутових машин і приладів; 20 – підприємство з ремонту і виготовлення меблів; 21 – виробнича база з ремонту і будівництва житла індивідуальним замовникам; об'єкти загального призначення: 22 – АЗС; 23 – пожежне депо; 24 – міська друкарня; 25 – котельня; 26 – каналізаційна насосна; 27 – міська підстанція; 28 – громадсько-торговельний центр*



### **Контрольні запитання:**

1. Яке значення мають промислові підприємства в плануванні міста?
2. Назвіть склад виробничої території.
3. Як поділяють промислові підприємства за санітарною характеристикою?
4. Назвіть призначення та склад санітарно-захисної зони, визначте її розміри.
5. Дайте визначення промисловому вузлу та промисловому району.
6. На які категорії за характером виробництва поділяють промислові райони?
7. Назвіть принципи планування й забудови промислових підприємств.
8. Назвіть призначення та склад комунально-складської зони.

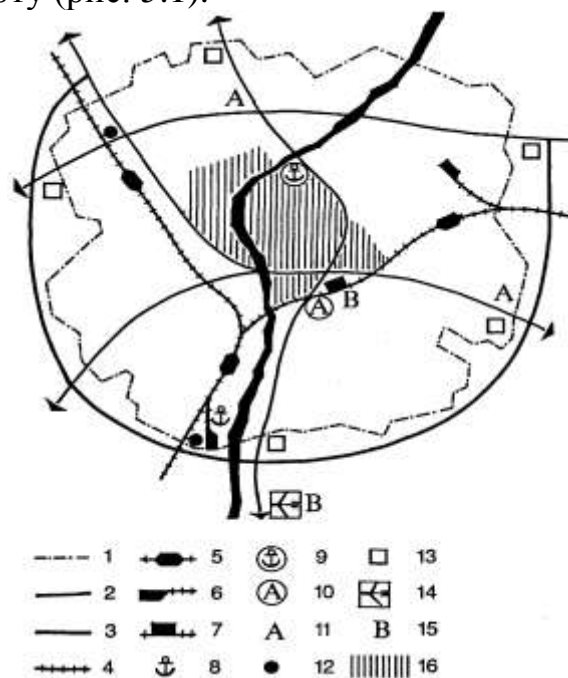
**Джерела:** 1, 4, 5, 9, 13, 14.

## **Лекція 5. Зовнішній транспорт**

### **5.1 Загальні відомості**

Для здійснення міжміських транспортних сполучень служить зовнішній транспорт: залізничний, водний, повітряний, автобусний. Для обслуговування пасажирських і вантажних перевезень, а також рухомого складу передбачається зона зовнішнього транспорту, де розміщуються залізничні станції і вокзали, морські і річкові порти – пристані, аеропорти, автовокзали та автостанції, станції технічного обслуговування, автозаправні станції тощо.

Комплекс цих об'єктів зовнішнього транспорту становить вузол зовнішнього транспорту (рис. 5.1).



**Рис. 5.1 – Зовнішній вузол міста. Принципова схема:**

- 1 – межа міста; 2 – вулиці загальноміського значення; 3 – об'їздна автодорога; 4 – залізниця; 5 – залізнична станція; 6 – вантажний двір; 7 – залізничний вокзал; 8 – річковий порт; 9 – річковий вокзал; 10 – автовокзал; 11 – пасажирські автостанції; 12 – вантажні автостанції; 13 – станції технічного обслуговування, автозаправні станції та станції мийки автомобілів; 14 – аеропорт; 15 – вертолітна станція; 16 – загальноміський центр.

Залізничні й автомобільні шляхи загальної мережі прокладають в обхід міст з організацією зручних з'єднань з усіма прилеглими до вузла лініями транспорту. При розміщенні транспортних споруд і пристроїв резервуються території для їх розвитку на перспективу, передбачається влаштування санітарно-захисних зон і дотримання протипожежних вимог.

Об'єкти зовнішнього транспорту потребують значних територій, їх розміщення сильно впливає на планувальну структуру міста і його окремих частин (на розміщення промислових підприємств, складських об'єктів), призводить до розчленування території міста залізницею, що потребує влаштування перехресть в різних рівнях з міськими вулицями, влаштування санітарно-захисних зон і розривів. Характер транспортної схеми впливає на формування міста і його окремих частин. Вирішення транспортної схеми визначає вибір варіанта містобудівного плану, форму міста і його окремих частин.

## **5.2 Залізничний транспорт**

Основні особливості залізничного транспорту:

- великі пропускна й провізна спроможності;
- рух великих поїзних одиниць, які при значних швидкостях руху потребують значної довжини гальмівного шляху;
- важкий рухомий склад при жорсткому його габариті;
- велика вартість шляхів й основних будівель;
- підпорядкування на перетинах в одному рівні вуличного руху залізничному рухові;
- санітарно несприятливий вплив на прилеглу житлову забудову.

Території, зайняті будівлями залізничного транспорту, називаються залізничною смугою відведення.

Залізничні лінії складаються з перегонів і роздільних пунктів, які відділяють перегони один від одного. До роздільних пунктів відносять шляхові пости, роз'їзди, обгінні пункти, малі (проміжні) станції, дільничні (розпорядні) станції, спеціалізовані станції (пасажирські, технічні пасажирські, сортувальні, вантажні).

Прилягання та відгалуження залізничних ліній може здійснюватись тільки на роздільних пунктах.

Шляхові пости, роз'їзди й обгінні пункти служать для виконання технічних операцій з руху поїздів. На роз'їздах, крім цього, часто здійснюється посадка й висадка пасажирів місцевого сполучення.

Малі станції служать для виконання технічних операцій зі схрещення (на одноколійних лініях) й обгону поїздів, із причеплення і відчеплення окремих вагонів, а також комерційних операцій з обслуговування пасажирів, вантажовідправників й вантажоодержувачів. Малі станції обслуговують малі міста.



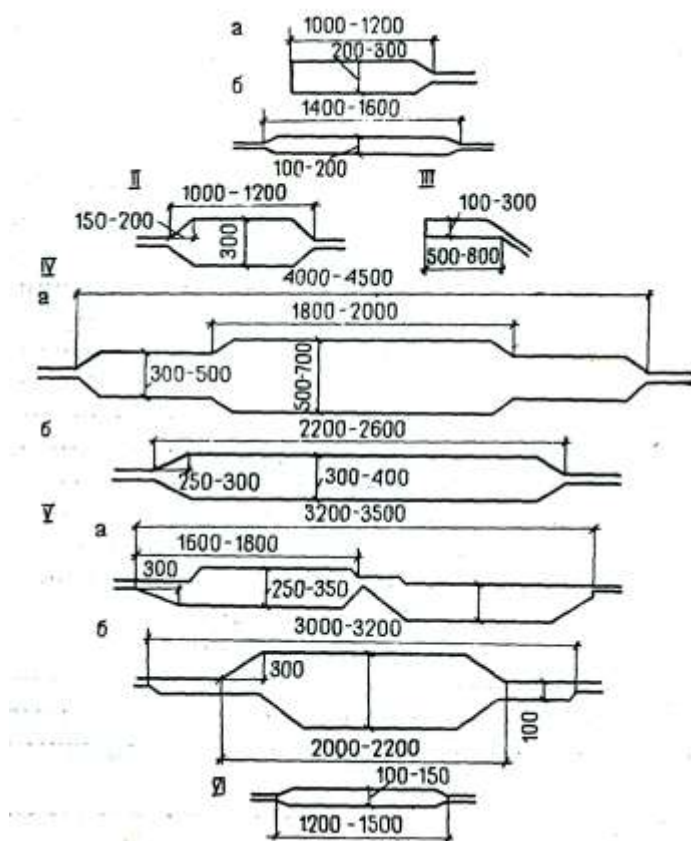
Дільничні (розпорядні) станції відокремлюють тягові ділянки одну від іншої, мають депо й локомотиви. Вони служать для проведення технічних операцій з руху поїздів, сортування і формування збірних поїздів. Крім того, на дільничних станціях виконуються операції з обслуговування пасажирів, вантажовідправників й вантажоодержувачів. Дільничні станції, як правило, обслуговують міста середньої величини.

Спеціалізовані станції обслуговують великі міста. Залежно від призначення вони розподіляються на пасажирські, технічні пасажирські, сортувальні й вантажні.

Пасажирські станції виконують операції тільки з руху пасажирів, технічні – для відстоювання, очищення, ремонту, екіпірування й формування пасажирських поїздів.

Сортувальні станції виконують операції з розформування й формування вантажних поїздів, передачі вагонів на підприємства та ін.

Розміри територій для розміщення різних будівель залізничного транспорту наведені на рис. 5.2.



**Рис. 5.2 – Розміри смуг відведення для різних залізничних будівель:**

**I – пасажирські станції:**

**а – тупикова;**

**б – прохідна;**

**II – технічна пасажирська станція;**

**III – вантажна станція;**

**IV – сортувальні станції:**

**а – з послідовним розміщенням парків;**

**б – з паралельним розміщення парків;**

**V – дільничні станції:**

**а – з послідовним розміщенням тягового господарства;**

**б – з паралельним розміщенням тягового господарства;**

**VI – мала станція**

Сукупність станцій, підходів залізничних ліній і галузей, які розташовуються в місці з'єднання не менше трьох залізничних напрямків магістрального значення, називається залізничним вузлом.

За геометричною схемою вузли можна поділити на діаметральні, трикутникові, тупикові, діаметрально-кільцеві й комбіновані. На загальну схему вузла впливають численні й різноманітні фактори: конфігурація вантажо- і пасажиропотоків, рельєф місцевості, планування міста, взаємне розташування залізничних ліній та ін.

Залізничні будівлі у місті, особливо залізничні вузли – складна, дорога, взаємозв'язана система.

Всі залізничні будівлі можна поділити на дві принципово різні в містобудівному відношенні групи:

1) будівлі, що безпосередньо обслуговують населення міста (пасажирські, вантажні, дільничні й малі станції);

2) будівлі з технічного обслуговування самого залізничного транспорту (технічні пасажирські, сортувальні станції, перевалочні пункти з передачі вантажів з залізничного транспорту на інші види зовнішнього транспорту, обгінні пункти, технічні роз'їзди та ін.).

Пасажирські станції поділяються на прохідні й тупикові.

Тупикові станції влаштовують в кінцевих пунктах окремих ліній залізниць, а також у найзначніших містах. Позитивними якостями цих станцій є те, що не відбувається повне розрізання території міста залізницею, відсутня потреба влаштування переходів у різних рівнях через залізничні колії, більш легка орієнтація при виході на перон платформи. До негативних якостей слід віднести меншу пропускну спроможність через наявності тільки однієї горловини, складність маневрів при зміні голови поїзду, непродуктивну вимушену стоянку поїзних локомотивів поїздів, що прибули.

Прохідні станції властиві містам, де є транзитна залізниця. За розміщенням вокзалу прохідні станції бувають з боковим розміщенням вокзалу, з острівним розміщенням вокзалу, з розміщенням будівлі вокзалу чи його частини над коліями.

### **5.3 Водний транспорт**

У містах, які розташовані на берегах судноплавних водойм (океанів, морів, озер і рік), істотне, а інколи і головне значення у їх планувальній структурі мають пристрої водного транспорту – морські й річкові порти.

Основні особливості водного транспорту:

- наявність переважно природного водного шляху;
- різноманітність параметрів водних шляхів і, як наслідок цього, різноманітність рухомого складу за своїми габаритами, вантажопідйомністю і швидкістю руху;
- надзвичайно великі можливості відносно вантажопідйомності рухомого складу, особливо морського транспорту (супертанкери вантажопідйомністю до 400 тис. т);
- особлива залежність основного питомого опору руху звичайного рухомого складу водного транспорту від швидкості руху (питомий опір зростає пропорційно квадрату швидкості);
- сезонність експлуатації.

Первісток багатотоннажного судобудівництва – супертанкер «Крим» водотоннажністю 200 тис. т – махина довжиною 300 м, завширшки 80 м. Капітанський місток розміром з танцювальний майданчик зв'язаний з трюмом швидкісним ліфтом висотою з одинадцятиповерховий будинок. З повного ходу (13 вузлів, або близько 30 км/год.) до повної зупинки йому потрібно пройти майже 20 км.

Спеціалізація вантажних суден і різке збільшення їх розмірів призводить до відповідного розвитку і реконструкції портових пристроїв.

Морські порти розташовуються або безпосередньо на узбережжі океанів і морів, або в морських гирлах річок. Основне призначення морського порту – забезпечити завантаження - розвантаження вантажів і посадку-висадку пасажирів, дати укриття суднам від хвиль, а також забезпечити постачання і ремонт суден.

За призначенням морські порти розділяються на торгові, військові, порти-сховища й промислові.

Торгові порти поділяються на:

1) порти загального призначення, у вантажообігу яких жоден з видів вантажів не є різко превалюючим. До цієї групи відносять більшість крупних портів (Гамбург, Лондон, Марсель, Генуя, Нью-Йорк, Буенос-Айрес, Рига, Одеса, Владивосток);

2) спеціалізовані порти, в яких один з видів вантажів різко превалює над іншими і визначає характер всієї роботи порту. В цю групу входять порти: нафтові (Баку), лісові (Архангельськ), вугільні (Маріуполь). Такого роду порти можуть мати причали і навіть райони, які обслуговують інші види вантажів, але це не впливає на основну спрямованість роботи в порту.

Окрім вантажних спеціалізованих портів є і спеціалізовані пасажирські порти (Ялта, Сочі, Калі, Дувр та ін.).

Військові порти обслуговують військово-морський флот (Севастополь, Североморськ, Пірл-Гарбор).

Порти – сховища являють собою невеликі рейди, природно або штучно захищені від хвиль, де можуть ховатися судна каботажного плавання. (Каботаж – плавання між пунктами однієї країни). Іноді в таких портах споруджуються невеликі ремонтні пристрої.

Промислові порти обслуговують різні види морського промислу. Найбільш важливими в цій групі є рибпромислові порти, що служать базами для риболовецького флоту. Рибпромислові порти обладнуються складами – холодильниками і підприємствами, що переробляють рибу. Крім риболовецького флоту, рибпромислові порти обслуговують звіробійний флот.

Морські порти можуть бути світового, міжнародного, внутрішнього і місцевого значення.

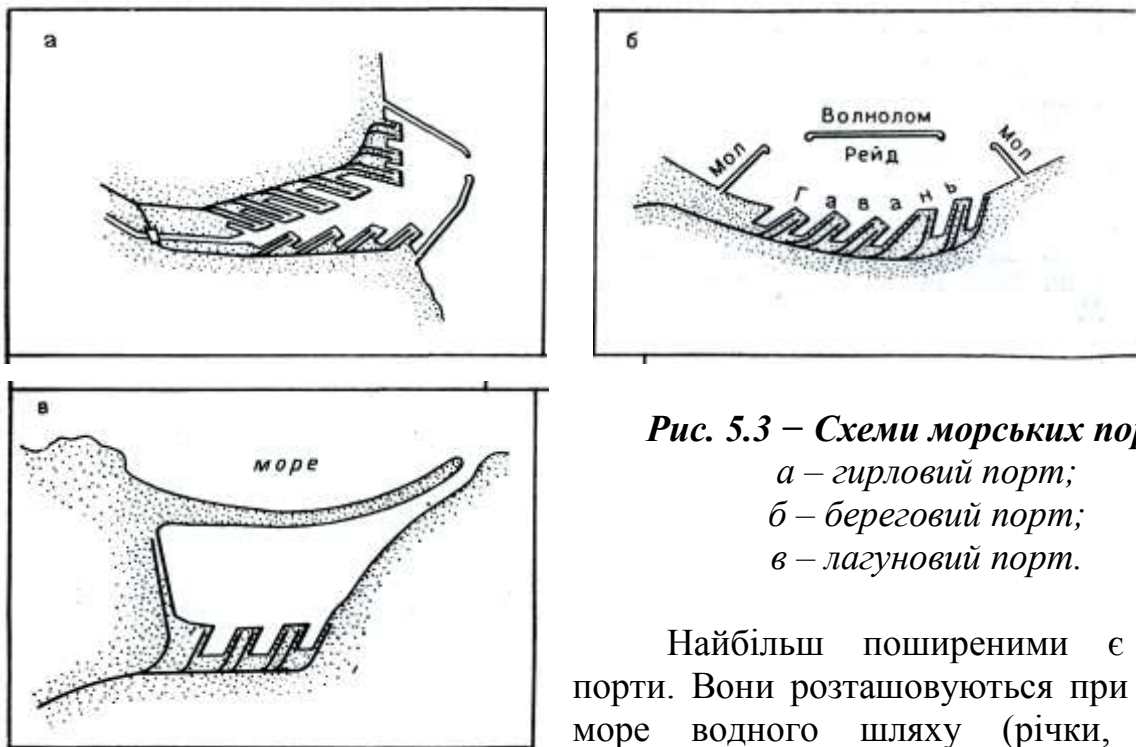
Порти світового значення є центрами світової торгівлі (Одеса, Владивосток, Лондон, Гамбург, Роттердам, Генуя, Нью-Йорк, Буенос-Айрес).

Порти міжнародного значення обумовлюють вантажні й пасажирські перевезення між окремими країнами (Мурманськ, Архангельськ, Калінінград, Новоросійськ та ін.).

Порти внутрішнього значення обслуговують головним чином каботажні перевезення.

Порти місцевого значення обслуговують прилеглі до них місцеві райони.

За місцем свого розташування морські порти поділяють на гирлові, берегові, внутрішні, лагунні й острівні.



**Рис. 5.3 – Схеми морських портів**

а – гирловий порт;  
 б – береговий порт;  
 в – лагуновий порт.

Найбільш поширеними є гирлові порти. Вони розташовуються при виході в море водного шляху (річки, каналу), проникаючого вглиб країни (Буенос-Айрес

– найбільший порт Південної Америки).

У більшості випадків гирлові порти розташовуються на деякому віддаленні від моря, що звільняє від необхідності зводити захисні споруди. Характерною особливістю гирлових портів є розташування їх пристроїв безпосередньо на берегах гирла річки або в спеціально виритих в березі басейнах (ковшах).

Іншим поширеним видом є берегові порти, розташовані безпосередньо на відкритому морському березі з огорожею портової території молами і хвилеломами. За наявності природної бухти, захищеної від хвиль і достатньої за площею, вдається уникнути зведення захисних споруд або обмежитися лише влаштуванням невеликого додаткового захисту від хвиль (Веллінгтон, розташований на південному заході Північного острова Нової Зеландії).

Внутрішні, лагунні й острівні порти зустрічаються рідко.

Внутрішні порти розташовуються далеко від моря (іноді в декількох десятках кілометрів) або на низовій ділянці річки (Роттердам, Архангельськ), або на штучному каналі (Манчестер).

Лагунні порти схожі за схемою з гирловими портами, розташовуються в лагунах, тобто в берегових озерах, відокремлених від моря косами, що утворилися природно. Лагунні порти поширені на узбережжі Балтійського моря.

Острівні порти влаштовують на природних або штучних островах.

Морський порт складається з водного простору (акваторії) і прилеглої берегової території. Територія порту поділяється на зовнішню і внутрішню.

Зовнішня – рейд або частина акваторії, де проводяться маневрування суден при підході до причалів, відстій в очікуванні дозволу виходити в море або підходити до причалів, укриття від непогоди, вантажно-розвантажувальні операції, якщо судно не може підійти до причалів унаслідок великої осадки.

До внутрішньої частини порту відносяться гавань з причальним фронтом і територія порту. Збільшення пропускної здатності гавані досягається за рахунок подовження причального фронту шляхом спорудження пірсів.

Порт огорожують штучні споруди двох видів: моли, які зв'язані з берегом і хвилеломами, і ті які не зв'язані з берегом і розташовуються окремо.

Для розміщення морського порту велике значення має його районування. Для цього слід виділяти пристрої, які безпосереднє обслуговують населення міста, і технічні пристрої для обслуговування саме морського транспорту. Відповідно до цього пасажирський район порту слід розміщувати ближче до центральної частини міста, а вантажні причали, що обслуговують місто, – на периферії житлової забудови міста.

Перевалочні райони водного транспорту доцільно розміщувати поблизу сортувальних і вантажних залізничних станцій, причалів промислових підприємств, біля самих підприємств. При цьому під'їзні залізничні й автодорожні підходи проходять за межами забудованої території і віддаляються від басейну ріки (моря). Причали для розвантаження курних вантажів розміщують з розривом від сельбищних територій не менше 300 м.

Пристрої для технічного обслуговування, ремонту і зимового відстою флоту розміщують за межами сельбищної території, водозаборів і місць відпочинку нижче за течією ріки. На морському узбережжі такі пристрої розміщують з протилежного боку тієї частині узбережжя, де знаходяться кращі пляжі й курорти.

Для організації річкового порту для розміщення складів легкозаймистих і горючих речовин обирають ділянки нижче за течією ріки на відстані не менше 500 м від житлової забудови, місць масового відпочинку населення, пристаней, річкових вокзалів, рейдів відстою суден, гідроелектростанцій, промислових підприємств і мостів.

Ширина прибережної території морського порту приймається не більше 300 м, річкового – не більше 200 м, пристаней – 150 м, для спеціалізованих річкових портів, призначених для перевантаження масових вантажів з організацією баз міжнавігаційного зберігання, – 400 м.

Між портом і сельбищною територією міста, а також між окремими районами порту необхідно передбачати санітарно-захисну зону і розриви завширшки 100-200 м.

Відстані від меж спеціалізованих районів нових морських і річкових портів до житлових і громадських будинків приймаються:

- від меж районів перевантаження та зберігання курних вантажів – 300 м;
- від резервуарів і зливно-паливних пристроїв легкозаймистих і горючих рідин на складах I категорії – 200 м;
- те саме II і III категорій – 100 м;
- від меж рибного порту (без рибообробки на місці) – 100 м.

## 5.4 Автомобільний транспорт

Автодорожні пасажирські сполучення здійснюються автобусами й автомобілями. Сполучення поділяються на міжміські (міжнародні, між- та внутрішньообласні) і приміські.

Вантажні автомобільні перевезення, незважаючи на більшу собівартість порівняно з залізничними, конкурують завдяки головній їх якості – доставки вантажів від місць відправлення до місць призначення («від дверей до дверей») без проміжних перевантажувальних операцій.

Для обслуговування автомобільних сполучень в містах влаштовують автовокзал, гаражі з ремонтними майстернями, станції технічного обслуговування, заправні станції.

Автовокзали в невеликих містах з нечисленними автобусними лініями доцільно розміщувати в центральній частині міста у складі громадських і торгових центрів, біля ринку, а також об'єднувати в залізнично-автобусні станції з винесенням гаражних і ремонтних будівель за межі сельбищної території і розташуванням їх на відособленій ділянці. Таке розташування автовокзалу в невеликому місті створює зручності для міського населення, рух міжміських і приміських автобусів при порівняно невеликій їх кількості не призведе до істотних ускладнень у міському рухові.

У великому місті, звичайно, буває дуже багато автобусних ліній, які підходять до нього з усіх боків. Унаслідок цього об'єднання обслуговування всіх автобусних ліній на одному центральному вокзалі важке і незручне через громіздкість вокзального комплексу і перевантаження міських вулиць автобусами зовнішніх ліній. У таких містах доцільно влаштовувати декілька автовокзалів, розміщуючи їх поблизу периферійних транспортних вузлів, де сходяться декілька ліній внутрішньоміського транспорту, що дає можливість прибулим в місто пасажирам виїхати в різні райони міста з найменшим числом пересадок. На кожному з таких автовокзалів можуть бути з'єднані групи зовнішніх автобусних ліній певних секторів напрямів.

Відстань від автовокзалів до житлової забудови приймається не менше 50 м.

Гаражні й ремонтні пристрої у великих містах слід розташовувати за межами житлової забудови, окремо від автовокзалів. Таке розміщення дає змогу розташувати автовокзал в житлових районах найбільш зручно для населення, не погіршуючи санітарно-гігієнічні умови його життя.

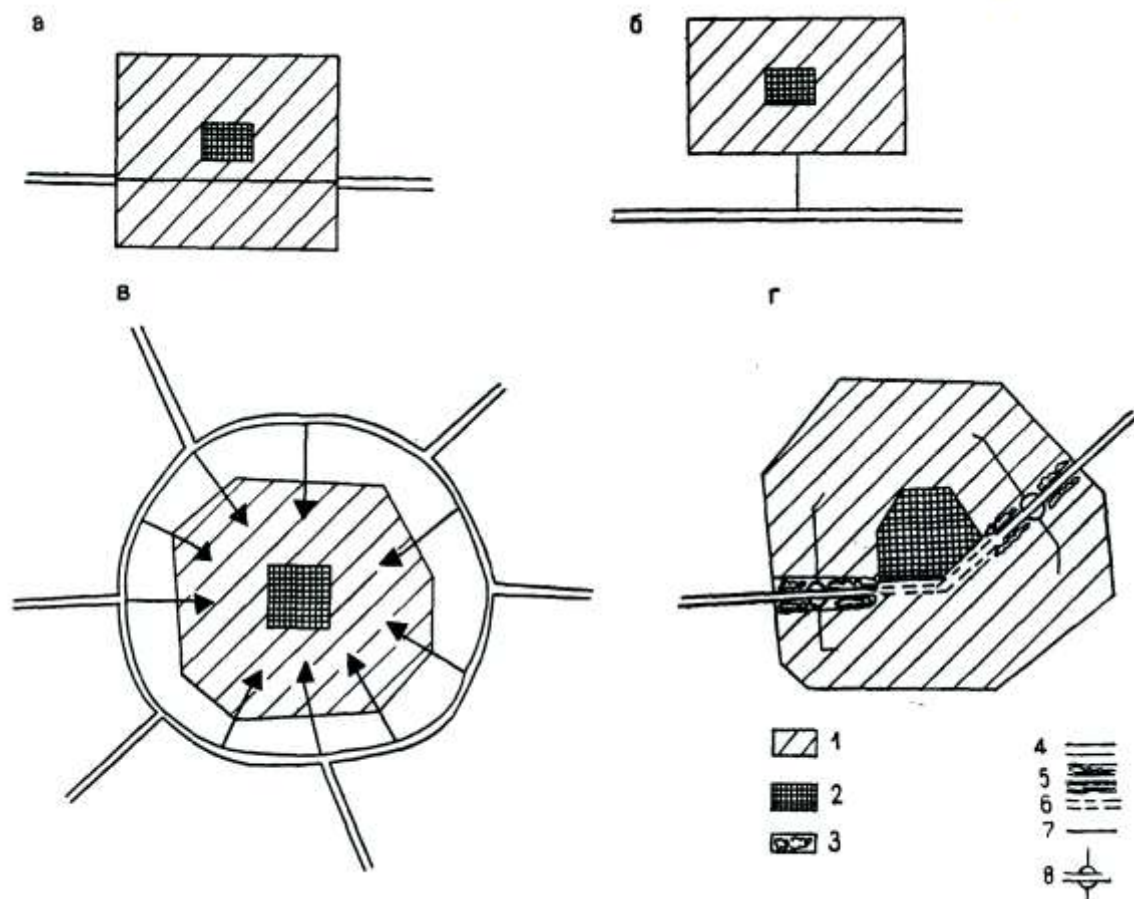
Станції технічного обслуговування автомобілів доцільно розміщувати на в'їздах в місто праворуч за напрямом руху. Якщо необхідно розмістити станцію обслуговування і на виїзді з міста, слід влаштовувати дві станції з обох боків автомагістралі або при одній станції передбачати розв'язки під'їздів до неї в різних рівнях з автомагістраллю, щоб уникнути перетину зустрічних автомобільних потоків, що проходять по автомагістралі. Розміри ділянок станції технічного обслуговування та автозаправних станцій приймають залежно від їх класу в межах 0,3-2,5 га.

Заправні станції розміщують на в'їздах в місто попутно з напрямом руху в місто. У разі потреби в заправній станції і для автомобілів, що виїжджають з міста, заправні станції розташовують з обох боків магістралі, яку вони обслуговують.



Біля в'їздів на територію найзначніших, значних і великих міст поруч або у складі станцій технічного обслуговування і автозаправних станцій передбачають пункти мийки автомобілів, які розраховані на обслуговування не менше 250 легкових автомобілів за добу.

Одним з найважливіших питань проектування мережі автомагістралей, що підходять до міста або проходять повз нього, є схема з'єднання цих магістралей з вуличною системою міста. Варіанти пропуску зовнішніх магістралей через місто наведені на рис. 5.4.



**Рис. 5.4 – Схеми пропуску зовнішніх автомагістралей через місто:**  
*а – вливання зовнішньої автомагістралі безпосередньо у вуличну мережу міста; б – пропуск зовнішньої автомагістралі поза межами міста із з'єднанням її з містом під'їзною дорогою; в – примикання зовнішніх автомагістралей до кільцевої швидкісної дороги; г – пропуск зовнішньої автомагістралі через місто у вигляді міської швидкісної дороги; у всіх схемах:*  
*1 – місто; 2 – центральна частина міста; 3 – захисна зелена смуга;*  
*4 – зовнішня автомагістраль; 5 – міська швидкісна дорога у зеленій смузі;*  
*6 – міська швидкісна дорога в тунелі; 7 – магістральна вулиця;*  
*8 – перехрещення магістралей у різних рівнях*

## 5.5 Повітряний транспорт

Повітряний транспорт відіграє значну роль у зовнішніх зв'язках великих міст, що розташовані на великих відстанях у різних регіонах, країнах та континентах.

Особливості повітряного транспорту:

- надзвичайно швидкий розвиток порівняно з іншими видами транспорту;
- величезні швидкості руху;
- потреба в дуже значних територіях для злітно-посадкових смуг та інших наземних споруд аеропортів;
- дуже сильний шум і вібрація, особливо при зльоті й посадці літаків і вертольотів.

Рухомий склад повітряного транспорту поділяється на сухопутні літаки, гідролітаки й вертольоти.

Основними наземними пристроями повітряних ліній є аеропорти для сухопутних літаків і гідроаеропорти для гідролітаків.

Аеропортом (гідроаеропортом) називається аеродром (гідроаеродром), обладнаний всіма спеціальними спорудами і пристроями, необхідними для нормальної регулярної експлуатації літаків (гідролітаків) і виконання пасажирських та вантажних операцій. Аеродромом (гідроаеродромом) називається земельна (водна) ділянка, пристосована і відповідно обладнана для безпечних зльотів і посадок літаків (гідролітаків).

Площа суші, займана аеропортом (гідроаеропортом), називається його територією. Площа водної поверхні гідроаеропорту називається акваторією. Повітряний простір над аеропортом (гідроаеропортом) називається аероторією.

Аеропорти класифікують за річним обсягом пасажирообігу аеропорту, а аеродроми – за розрахунковими типами літаків, які можуть прийматися на аеродромі аеропорту.

Клас аеропорту в цілому характеризується подвійним індексом, наприклад, I – A, II – B. Цифра вказує на клас власне аеропорту, буква – на клас аеродрому.

Розміри потрібної для розміщення аеропорту території перш за все визначаються довжиною злітно-посадочних смуг (ЗПС), яка в сучасних аеропортах, що приймають найбільші реактивні літаки, досягає 4000 м і приймаються (без смуг повітряного підходу) за даними табл. 5.1

Для захисту жителів від шуму літаків з понадзвуковою швидкістю взаємне розміщення міста і аеропортів повинно бути таким, щоб напрямки осей злітно-посадкових смуг і трас польотів не перетинали сельбищну територію і проходили на відстані не менше 6 км від межі житлової забудови, а самі аеропорти розміщувались на значних відстанях від міста – 20-30 км а іноді – 35-55 км.

**Таблиця 5.1** Характеристика аеропортів

Показники	Одиниця виміру	Клас аеропорту*				
		I	II	III	IV	V
Річний пасажиробіг	Тис. чол.	4000-7000	2000-4000	600-2000	150-600	25-150
Площа аеродрому	га	800	475	280	250	225
Площа службово-технічної території	га	250	125	50	30	25
Площа аеропорту	га	1050	600	350	280	250
* Аеропорти з річним пасажирообігом більше 7000 тис. чол. належать до позакласових, менше 25 тис. чол. на рік – до некласифікованих.						

У зв'язку з цим ефект економії часу від польоту знижується за рахунок накладних витрат часу на пересування з міста до аеропорту, тому необхідно забезпечити швидкий і зручний проїзд до них.

Найбільш ефективним видом зв'язку аеропорту з містом є експрес-автобус, який забезпечує до 85% всіх перевезень і обслуговує пасажиропотік до 7 млн. чол. за рік в одному напрямку при відстані аеропорту від аеровокзалу до 30 км. При обсягах перевезень від 10 до 35 млн. пас. за рік і відстані від аеровокзалу більше 25 км можливе підведення до аеропорту електрифікованої залізниці, лінії метрополітену, монорейкової дороги, швидкісного трамвая та вертолітного сполучення.

Збільшення місткості й ваги пасажирських лайнерів потребує реконструкції існуючих аеропортів і перш за все реконструкції злітно-посадочних смуг.

Міські аеровокзали споруджують у містах з аеропортами, а також у містах, розташованих у зоні обслуговування даними аеропортами, якщо пасажирообіг становить не менше 2 млн. чол. на рік, а аеропорти віддалені від меж міської забудови на відстань не менше 15 км.

Якщо пасажиропотоки до аеровокзалу не перевищують 1500 чол. год., створюється один, а при пасажиропотоці більше 1500 чол. год. – не менше двох міських аеровокзалів.

Міські аеровокзали розміщують на основних магістралях, що з'єднують аеропорт з містом, центром міста й основними житловими масивами, біля станцій метрополітену, зупинок інших видів швидкісного транспорту, у комплексі з автовокзалами, залізничними, річковими або морськими вокзалами.

### ***Контрольні запитання:***

1. Що таке вузол зовнішнього транспорту?
2. Назвіть основні особливості залізничного транспорту.
3. Як впливає залізничний транспорт на планувальну структуру міста?
4. Наведіть класифікацію морських портів.
5. З яких елементів складається морський порт?
6. Як розміщують у місті споруди зовнішнього автомобільного транспорту?
7. Як здійснюється пропуск зовнішніх автомагістралей через територію міста?
8. Що таке аеродром, аеропорт?
9. Яким повинно бути взаємне розміщення міста й аеропортів?

**Джерела:** 2, 3, 9.

## Лекція 6. Міський транспорт

### 6.1 Місто і транспорт

Територіальний розвиток міста у всі часи визначався можливостями транспорту. Високі темпи урбанізації спричиняють прогресуючу швидкість збільшення обсягу роботи громадського транспорту; більш високі вимоги висуваються до потужності транспортних систем, до швидкості й частоти руху.

З другого боку, у процесі розвитку міст відбувається насичення вулично-дорожньої мережі транспортними засобами, що погіршує умови руху, призводить до зростання рівня вуличного травматизму, збільшенню заторів і різкого зниження швидкості.

Мережа ліній громадського пасажирського транспорту – це єдина система, яка повинна забезпечувати швидкі, зручні й безпечні зв'язки між функціональними зонами та елементами планувальної структури міста.

### 6.2 Основні транспортні характеристики

- *пасажи́рообі́г міського транспорту* – кількість пасажирів, яку перевозять всі види транспорту за рік,

- *обсяг роботи пасажирського транспорту* – добуток пасажирообігу на середню дальність поїздки, пас. км;

- *коефіцієнт користування транспортом*:

$$\varphi = \frac{K_{\text{тр}}}{K_{\text{пер}}}$$

де  $K_{\text{тр}}$  – загальна кількість поїздок на транспорті,

$K_{\text{пер}}$  – загальна кількість пересувань.

- *швидкість пересувань населення*:

$$V_{\text{пер}} = \frac{60 \ell_{(m-n)}}{t'_{\text{піш.}} + t_{\text{оч.}} + t_{\text{тр}} + t_{\text{пер}} + t''_{\text{піш.}}},$$

де  $V_{\text{пер}}$  – швидкість пересування населення, км/год.;

$\ell_{(m-n)}$  – відстань між пунктами  $m$  і  $n$ , км;

$t'_{\text{піш.}}$  – середні витрати часу на підхід від пункту  $m$  до зупинки, хв;

$t_{\text{оч.}}$  – середні витрати часу на очікування, хв.;

$t_{\text{тр.}}$  – середні витрати часу на поїздку, хв.;

$t_{\text{пер.}}$  – середні витрати часу на пересадку, хв;

$t''_{\text{піш.}}$  – середні витрати часу на відхід від зупинки до пункту  $n$ , хв.;

- *загальна рухомість* – середня кількість всіх пересувань (пішки й на транспорті) містом за рік на жителя;

- *транспортна рухомість* – кількість поїздок на одного жителя за рік;

- *середня дальність поїздки*:

$$\ell_{\text{ср.}} = K\sqrt{F} \text{ км,}$$

де  $F$  – площа території міста, км<sup>2</sup>;

$K$  – коефіцієнт компактності території.

Для міст відносно компактних з помірно щільною забудовою (співвідношення довжини  $L_1$  до ширини  $L_2$  не більше 3)  $K=0.8 - 0.92$ ; для компактних міст з щільною забудовою ( $L_1/L_2=1$ )  $K=0.75 - 0.78$ ; для міст з протяжною територією ( $L_1/L_2>3$ )  $K=0.92 - 0.97$ .

Транспортна рухомість і середня дальність поїздки залежать передусім від чисельності населення міста і розмірів території.

Всі пересування населення розподіляються на:

- трудові (на роботу, беруть участь працівники містотвірної та обслуговуючої груп населення);
- ділові (робить лише частина працівників містотвірної та обслуговуючої груп населення);
- навчальні (беруть участь студенти ВНЗ і технікумів – на навчання);
- культурно-побутові (бере участь все населення міста).

Пересування жителів міста часто бувають багатоцільовими, утворюється “ланцюжок” (руху, наприклад, на роботу – в магазин – в кіно – додому; до дитсадка – на роботу – в магазин – в дитсадок – додому. Для урахування цієї обставини розрізняють пересування прямі (до цілі пересування) й зворотні (додому) і вводять коефіцієнт зворотності пересування, величина якого коливається від 1,25 – 2,00 залежно від цілі пересування та належності до тієї чи іншої соціальної групи того, хто пересувається.

### **6.3 Класифікація міського транспорту**

Міський транспорт поділяється на пасажирський (автобус, тролейбус, трамвай, метрополітен, залізничний електричний транспорт та ін.), вантажний (вантажні автомобілі, тягачі, трейлери, вантажні тролейбуси) і спеціальний (машини швидкої допомоги, пожежні та ін.).

Пасажирський транспорт класифікується:

- 1) за місткістю пасажирський транспорт поділяється на дві групи:
  - великої ємкості – всі види масового пасажирського транспорту: автобус, тролейбус, трамвай, метрополітен, залізничний, монорейковий транспорт;
  - малої ємкості – всі види транспорту індивідуального користування: таксі, легкові автомобілі, мотоцикли, велосипеди;
- 2) за провізною спроможністю:
  - дуже висока (електрофікована залізниця, 60 тис. пас./год.);
  - висока (метрополітен, швидкісний трамвай, трамвай, монорейковий транспорт, 10-45 тис. пас./год.);
  - середня (тролейбус, автобус, 5-10 тис. пас./год.);
  - низька (легкові автомобілі 1 тис. пас./год., вертольотний транспорт 120-215 пас./год.).
- 3) за швидкістю сполучення можна поділити на:
  - звичайний (автобус, тролейбус, трамвай зі швидкістю сполучення до 20 км/год.);
  - швидкісний (експрес-автобус, швидкісний трамвай, метрополітен, швидкісна залізниця, легковий автомобільний транспорт зі швидкістю сполучення більше 25 км/год.)
- 4) за типом двигуна пасажирський транспорт можна поділити на дві групи:
  - з електричним двигуном (тролейбус, трамвай, метрополітен, електрифікована залізниця);
  - з двигуном внутрішнього згоряння (легкові автомобілі, автобуси, залізничні дизель-поїзди);
- 5) за розміщенням шляхів сполучення підрозділяється на:

- вуличний (автобус, тролейбус, трамвай);
- позавуличний (метрополітен, швидкісний трамвай, електрифікована залізниця, вертольотний, монорейковий);

б) за шляховими будовами розрізняють:

- безрейковий (автобуси, тролейбуси, легкові автомобілі);
- рейковий (трамвай, метрополітен, залізниця).

#### **6.4 Сфери застосування різних видів масового міського транспорту**

**Автобус.** Найбільш маневрений вид транспорту, може експлуатуватися на вулицях з різними типами покриття. За рахунок широкого діапазону місткості рухомого складу може освоювати різні пасажиропотоки – від 1-3 до 10 тис. пас. за год. Найбільш поширений у малих і середніх містах, у великих містах не може конкурувати з електротранспортом за місткістю, дотриманням екологічних вимог, вартістю експлуатації. До недоліків експлуатації автобусного транспорту слід також віднести складність обігріву двигунів і системи водяного опалення у зимовий період.

До організації у місці більш потужного транспорту, використовується як транспорт першої черги. При наявності в місті пасажирського транспорту великої провізної здатності використовується для підвезення до станцій метрополітену чи залізничних вокзалів. Крім того, обслуговує вилітні лінії, які зв'язують місто з приміською зоною, а також виконує роль “швидкої допомоги” в екстремальних ситуаціях.

В останні роки характерно впровадження у міське сполучення автобуса-експреса і маршрутного таксі – мікроавтобусів завдяки їх майже необмеженій маневреності і достатньо високій швидкості сполучення.

**Тролейбус.** За своєю провізною здатністю може забезпечити перевезення до 8 тис. пас./год. (зчленований рухомий склад). Має складне устаткування ліній, в зв'язку з чим недоцільно використовувати його на коротких лініях; за вимогами струмозйому потребує удосконаленого покриття вулиць. До недоліків також можна віднести прив'язку маршрутів до контактної мережі, складні вузли мереж на перехрещеннях, значно більші, ніж для автобусного транспорту капіталовкладення. Позитивна особливість – відсутність забруднення повітряного басейну робить його незамінним у містах - курортах.

**Трамвай.** Застосовується у великих, значніших і найзначніших містах. Відрізняється високими початковими капіталовкладеннями, тому його доцільно застосовувати на напрямках з пасажиропотоками більше 8-10 тис. пас. за годину - пік в один бік. Для підвищення безпеки руху і експлуатаційних якостей слід передбачати відокремлене земляне полотно.

У зв'язку з ускладненням вуличного руху в центральній частині міст в окремих випадках доводиться знімати трамвайний рух із заміною його іншими видами транспорту (автобус, метрополітен). Але коли безрельсовий транспорт не може справитися з навантаженням, передчасне знімання трамваю в таких випадках не виправдане.

**Швидкісний трамвай.** Доцільно застосовувати при пасажиропотоках від 12 до 22 тис. пас./год. і великій дальності поїздок. Підвищення швидкості



сполучення досягається за рахунок збільшення довжини перегонів, розміщення перехрещень у різних рівнях на основних транспортних вузлах і підвищення динамічних якостей рухомого складу.

Лінії швидкісного трамваю мають деяку перевагу перед метрополітеном завдяки тому, що вони організовуються на базі існуючої трамвайної мережі. Поїзди швидкісного трамваю можуть проходити окремими ділянками звичайної трамвайної мережі, що дозволяє створити маршрутну систему з великою кількістю безпересадочних сполучень. Реконструкція трамвайної мережі, у тому числі переведення її в центральній частині міста під землю може виконуватися поетапно, до того ж окремі ділянки можна вводити відразу до експлуатації.

**Метрополітен.** Має високу швидкість сполучення і велику провізну здатність, але потребує дуже великих початкових капіталовкладень і експлуатаційних витрат, тому застосовується в найзначніших містах з населенням понад 1 млн. чол. Буває глибокого (більше 12 м) або дрібного (від 6 до 12 м) закладання, наземний і підземний.

**Електрифікована залізниця.** Може використовуватись в найзначніших містах як міський позавуличний транспорт (при наявності, крім вокзалів, достатньої кількості зупиночних пунктів), що дозволяє освоювати пасажиропотоки до 45-65 тис. пас./год. Крім того її перевагою є велика зручність для приміських пасажирів завдяки можливості безпересадкового сполучення з окремими районами міста, об'єктами міського тяжіння. При цьому звільняються від додаткових пасажиропотоків вокзали, привокзальні транспортні вузли і частково мережа міського транспорту.

**Монорейковий транспорт.** Належить до надземного позавуличного транспорту. За конструктивним принципом буває начіпний і підвісний. Основні технічні пристрої – опори, прольотні рейкові балки і зупинки.

Великі радіуси закруглень шляхів, необхідність розміщення громіздких опор, шумовий і вібраційний вплив на прилеглу забудову виключають можливість широкого використання цього виду транспорту в сельбищній території міста.

Сфера використання – вилітні лінії, що з'єднують кінцеві станції швидкісного транспорту з приміськими й позаміськими пунктами тяжіння: аеропортами, рекреаційними зонами, містами – супутниками, а також для зв'язку великих житлових районів з віддаленими промисловими районами.

Ефективність використання забезпечується при пасажиропотоці не менше 7-10 тис. пас./год. в одному напрямку. Провізна спроможність – 10-30 тис. пас./год.

**Вертолiтний транспорт.** Може використовуватись для сполучення міста з приміською зоною, місцями прикладення праці (нафтові платформи), аеропортами, а також центрального аеровокзалу із заміськими аеропортами і аеропортів між собою. Обмеженість використання зв'язана з малою провізною спроможністю (120-215 чол./год.), високою собівартістю перевезень, високим рівнем шуму, а також вимогами до розміщення вертодромів і повітряних підходів до них.

## 6.5 Мережі ліній громадського транспорту

При формуванні ліній міського громадського транспорту вид транспорту обирається на підставі розрахунків пасажиропотоків і дальності поїздок, а також характеристик провізної спроможності різних видів транспорту при нормах наповнення рухомого складу 4 чол./м<sup>2</sup> (вільної площі підлоги пасажирського салону) – для звичайних видів транспорту і 3 чол./м<sup>2</sup> – для швидкісних з урахуванням сидячих місць (табл. 6.1):

**Таблиця 6.1** Провізна спроможність і швидкість сполучення різних видів транспорту

Транспорт	Середня швидкість сполучення, км/год.	Провізна спроможність ліній транспорту в одному напрямку, тис. пас./год.
Автобус	17-20	3-5
Тролейбус	16-18	4-7
Трамвай	15-17	6-12
Експрес-автобус	20-25	до 10
Швидкісний трамвай	25-30	10-20
Метрополітен	40-45	20-45
Електрифікована залізниця	50-60	30-50
Монорейкова дорога	60-70	10-30

Сумарні витрати часу на трудові поїздки для 90% працюючих не повинні перевищувати в один кінець значень для міст з населенням, тис. чол.:

- понад 1000	45 хв.
- 500-1000	40 хв.
- 250-500	35 хв.
- до 250	30 хв.

Щільність ліній громадського пасажирського транспорту залежно від планувальної структури міста повинна бути у межах 1,5-2,5 км/км<sup>2</sup>.

Відстань між зупинками повинна бути:

- для автобусів, тролейбусів і трамваїв – не більше 600 м,
- для експрес – автобусів і швидкісних трамваїв – 800-1200 м,
- для метрополітену – 1000-2000 м,
- для електрифікованих залізниць – 1500-2000 м.

### **Контрольні запитання:**

1. Визначте мережу ліній громадського пасажирського транспорту.
2. Назвіть основні характеристики міського транспорту.
3. За якими ознаками класифікується міський транспорт?
4. Дайте характеристику і визначте сферу застосування таким видам міського транспорту:

- |                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| - автобусу;                   | - тролейбусу;          |
| - трамваю;                    | - експрес-автобусу;    |
| - швидкісному трамваю;        | - метрополітену;       |
| - електрифікованій залізниці; | - монорейковій дорозі. |

**Джерела:** 2, 3, 9, 10.

## ***Лекція 7. Вулично-дорожня мережа міста***

### **7.1. Визначення вулично-дорожньої мережі міста**

Мережа вулиць і доріг – це система транспортних і пішохідних зв'язків між всіма елементами планувальної структури міста. Вона складається із системи вулиць різного функціонального призначення, що визначається значенням вулиць у планувальній структурі міста, інтенсивністю та режимом руху.

Вулиця – це частина території міста, відокремлена червоними лініями від інших територій, яка призначена для забезпечення руху транспорту і пішоходів, відводу поверхневого стоку, прокладання розподільних інженерних комунікацій. З метою зменшення шкідливого впливу автотранспорту вона озеленюється і впорядковується.

Вулична мережа міста повинна забезпечувати нормальні умови для руху транспорту не тільки на перспективу, але й на кожному етапі розвитку міста, для чого повинна мати найкоротші зв'язки між житловими районами і центрами міського тяжіння (громадським центром міста, місцями праці, об'єктами культурно-побутового обслуговування), а також між вантажоутвірними (вантажопоглинаючими) об'єктами; необхідну пропускну спроможність і надійність функціонування транспортної системи; умови для побудови раціональної системи громадського транспорту, ефективність її функціонування при нормативній доступності зупинок; необхідні швидкості руху транспорту, що забезпечують нормативні витрати часу на поїздки і безпеку руху транспорту й пішоходів.

У складі вулично-дорожньої мережі треба виділяти вулиці й дороги магістрального й місцевого значення.

Відповідно до ДБН 360-92\* вулично-дорожню мережу диференціюють на такі категорії (табл. 7.1):

Для магістральної мережі коефіцієнт непрямолінійності пасажирських сполучень в цілому по місту не повинен перевищувати 1.20-1.25, а на зв'язках периферійних житлових районів з громадським центром – 1.10-1.15.

Щільність мережі магістральних вулиць і доріг повинна бути 2.0-2.4 км/км<sup>2</sup> території забудови, відстань між магістральними вулицями – 600-800 м, пішохідна доступність зупинок масового пасажирського транспорту – до 500 м (в районах індивідуальної житлової забудови може бути збільшена до 800 м).

Магістральні вулиці безперервного руху передбачаються переважно у значних і найзначніших містах за напрямками основних пасажиропотоків на зв'язках житлових районів із загальноміським центром, великими промисловими підприємствами, для обходу загальноміського центру потоками транзитного транспорту. При цьому центральна проїзна частина повинна мати пересікання з проїзними частинами інших вулиць і доріг у різних рівнях на відстані не менше 800 м, пішохідні переходи через центральну проїзну частину також повинні бути у різних рівнях. При проектуванні магістральних вулиць безперервного руху в районах житлової забудови необхідно додатково передбачати місцеві проїзди одностороннього руху шириною 7 м.

Ширина вулиць і доріг визначається розрахунком залежно від інтенсивності руху транспорту і пішоходів, наявності окремих елементів поперечного профілю.

**Таблиця 7.1 Класифікація вулиць і доріг**

Категорія вулиць і доріг	Призначення вулиць і доріг
<b>Магістральні дороги загальноміського значення:</b>	
- безперервного руху	Швидкісний транспортний зв'язок поза межами житлової забудови між віддаленими промисловими і сільбищними зонами у найзначніших і значних містах, виходи на зовнішні автомобільні дороги, до аеропортів, крупних зон масового відпочинку і поселень у системі розселення. Перехрещення з магістральними вулицями і дорогами у різних рівнях.
- регульованого руху	Транспортний зв'язок між районами міста на окремих напрямках і ділянках переважно вантажного руху за житловою забудовою, виходи на зовнішні автомобільні дороги, пересікання з вулицями і дорогами, як правило, в одному рівні.
<b>Магістральні вулиці загальноміського значення:</b>	
- безперервного руху	Транспортний зв'язок між житловими, промисловими районами і громадськими центрами у найзначніших і значних містах, а також з іншими магістральними вулицями, міськими і зовнішніми автомобільними дорогами. Забезпечення руху транспорту за основними напрямками у різних рівнях.
- регульованого руху	Транспортний зв'язок між житловими, промисловими районами і центром міста, центрами планувальних районів, виходи на магістральні вулиці, дороги та зовнішні автомобільні дороги. Перетинання з магістральними вулицями і дорогами, як правило, в одному рівні.
<b>Магістральні вулиці районного значення</b>	Транспортний зв'язок між житловими районами, а також житловими і промисловими районами, громадськими центрами, виходи на інші магістральні вулиці.
<b>Вулиці й дороги місцевого значення:</b>	
- житлові вулиці	Транспортний (без пропуску вантажного і громадського транспорту) і пішохідний зв'язок на території житлових районів, мікрорайонів, виходи на магістральні вулиці та дороги регульованого руху.
- дороги промислово-складських районів	Транспортний зв'язок легкового і вантажного транспорту у межах зони (районів), виходи на магістральні міські дороги.
- пішохідні вулиці і дороги	Пішохідний зв'язок з місцями прикладення праці, установами і підприємствами обслуговування, у тому числі в межах громадських центрів, місцями відпочинку і пунктами зупинок громадського транспорту.
- проїзди	Проїзд транспортних засобів до житлових і громадських будинків, установ, підприємств та інших об'єктів міської забудови всередині районів, житлових кварталів.
- велосипедні доріжки	Проїзд на велосипедах по вільних від інших видів транспортного руху трасах до місць відпочинку, громадських центрів, а в найзначніших і значних містах зв'язок у межах планувальних районів.

В умовах нової забудови ширина вулиць і доріг у межах «червоних ліній», як правило, приймається: для магістральних вулиць і доріг загальноміського значення з безперервним рухом транспорту – 50-90 м; з регульованим рухом – 50-80 м; для вулиць районного значення – 40-50 м; вулиць і доріг місцевого значення – 15-35 м.

Мінімальна відстань від краю основної проїзної частини магістральних вулиць і доріг до ліній регулювання житлової забудови повинна бути не менше 50 м, а при застосуванні спеціальних шумозахисних пристроїв – не менше 25 м.

## 7.2 Поперечні профілі вулиць та їх елементи

Вулиці мають такі основні елементи поперечного профілю: проїзну частину, тротуари, розділювальні смуги між проїзною частиною і тротуарами.

Крім цих елементів залежно від категорії вони можуть мати бокові (місцеві) проїзди, крайові смуги, трамвайне полотно, технічну смугу для розміщення інженерних комунікацій, бульвар, велосипедні доріжки, відповідні розділювальні смуги.

Основні принципи розміщення елементів поперечного профілю – створення найбільш сприятливих умов для безпечного і зручного руху транспорту та пішоходів, захист забудови від шкідливого впливу транспорту, можливість поетапного розвитку поперечного профілю.

*Проїзна частина вулиць* призначена для руху транспортних потоків, її ширина залежить від ширини однієї смуги руху для даної категорії вулиці й кількості смуг руху.

Між проїзною частиною і бортовим каменем магістральних вулиць і доріг слід передбачати запобіжні смуги шириною: для магістралей безперервного руху – 0.75 м; магістралей регульованого руху – 0.50 м. У стиснених умовах і при реконструкції крайові смуги допускається влаштовувати на магістральних вулицях і дорогах безперервного руху шириною 0.50 м.

Лотки проїзної частини вулиць служать для відводу поверхневого стоку.

При недостатній пропускній здатності проїзної частини магістральних вулиць розміщують додаткові проїзди, на які виносять рух громадського транспорту (*бічні проїзди*) і місцевий рух (*місцеві проїзди*). Місцеві проїзди розташовують також для підвищення безпеки руху (для того щоб не було перетину трамвайного і місцевого рухів транспорту) (рис. 7.1 в).

*Тротуар* призначається для руху пішоходів. Його ширина складається з ширини ходової частини і ширини “мертвої ” зони, яка служить для установаження різноманітних кіосків, лотків, рекламних щитів та ін. Ширина ходової частини кратна модулю однієї смуги руху (0.75 м), яка має пропускну здатність від 700 до 1000 пішоходів на годину.

Розрахункові параметри вищезгаданих елементів слід приймати відповідно до ДБН 360-92\* (табл. 7.2).

*Бульвари* розташовують при інтенсивному русі пішоходів і для короткочасного відпочинку. Їхнє розміщення щодо поперечного профілю може бути симетричним або асиметричним, але не слід розміщувати бульвар замість центральної розділювальної смуги.

Варіантів розміщення *трамвайного полотна* у поперечному профілі кілька. Вони мають свої переваги й недоліки. У варіанті рис. 8.2 (а), трамвай стає фактором, що сприяє додатковому виділенню вихлопних газів автотранспорту в зоні трамвайних зупинок.

**Таблиця 7.2** Параметри елементів поперечного профілю вулиць

Група поселень	Категорія вулиць і доріг	Розрахункова швидкість руху, км/год.	Ширина смуги руху, м	Кількість смуг проїзної частини	Найбільший поздовжній схил, %	Найменші радіуси кривих у плані	Ширина тротуару
<b>Найзначніші, значні міста</b>	<b>Магістральні вулиці і дороги:</b>						
	Загальноміського значення безперервного руху	100	3,75	6-8	40	500	4,5
	Те саме регульованого руху	80	3,75	4-6	50	400	3,0
	Районного значення	70	3,75	4-6	60	250	2,25
<b>Великі міста</b>	<b>Магістральні вулиці й дороги:</b>						
	Загальноміського значення	80	3,75	4-6	60	400	3,0
	Районного значення	60	3,75	2-4	60	250	2,25
<b>Середні, малі міста</b>	Магістральні вулиці (дороги)	60	3,75	2-4	60	250	2,25
<b>Усі групи поселень</b>	<b>Вулиці та дороги місцевого значення:</b>						
	Житлові вулиці	40	3,50	2-3	70	125	1,5
	Дороги у промислових і комунально-складських зонах	40	3,75	2	60	250	1,5
	Проїзди	30	3,0-3,5	1-2	80	30	0,75
	Пішохідні вулиці й доріжки	4	0,75	2-6	60	—	—
	Велосипедні доріжки	30	1,50	1-2	40	50	—

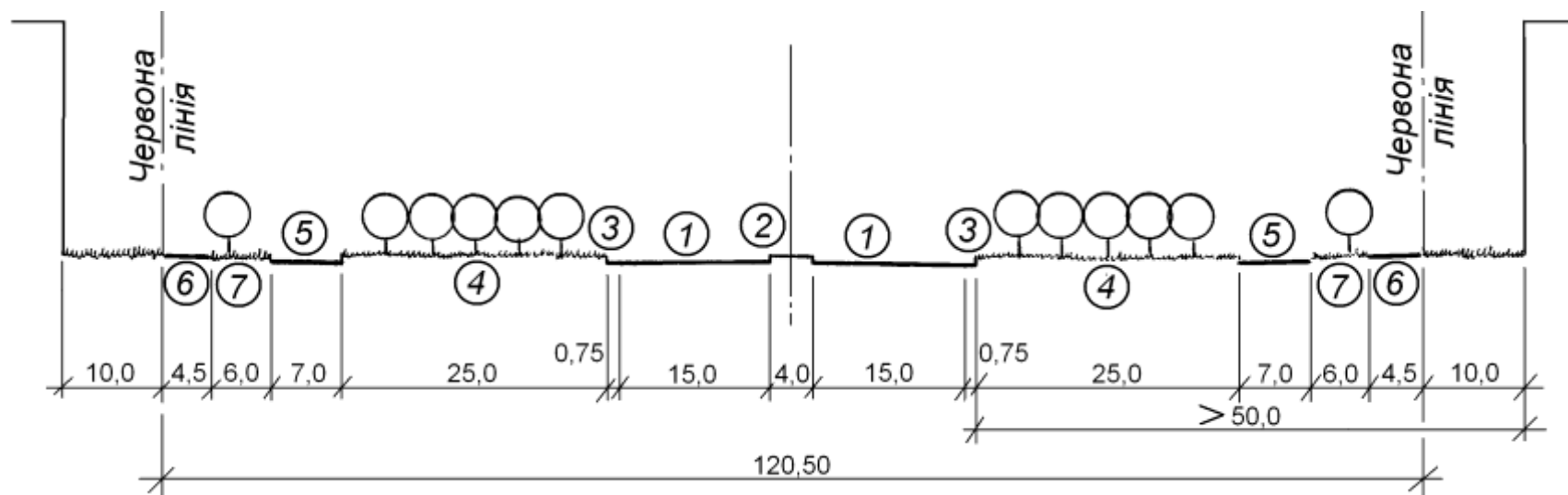
Для розподілу зустрічних транспортних потоків, а також розподілу й ізоляції транспортного й пішохідного рухів розміщують відповідні розподільні смуги. Ширину їх визначають виходячи з умов розміщення підземних комунікацій, озеленення та зниження негативного впливу транспорту на навколишнє середовище, але не менше розмірів, наведених у табл. 7.3.

**Таблиця 7.3** Ширини розділювальної смуги

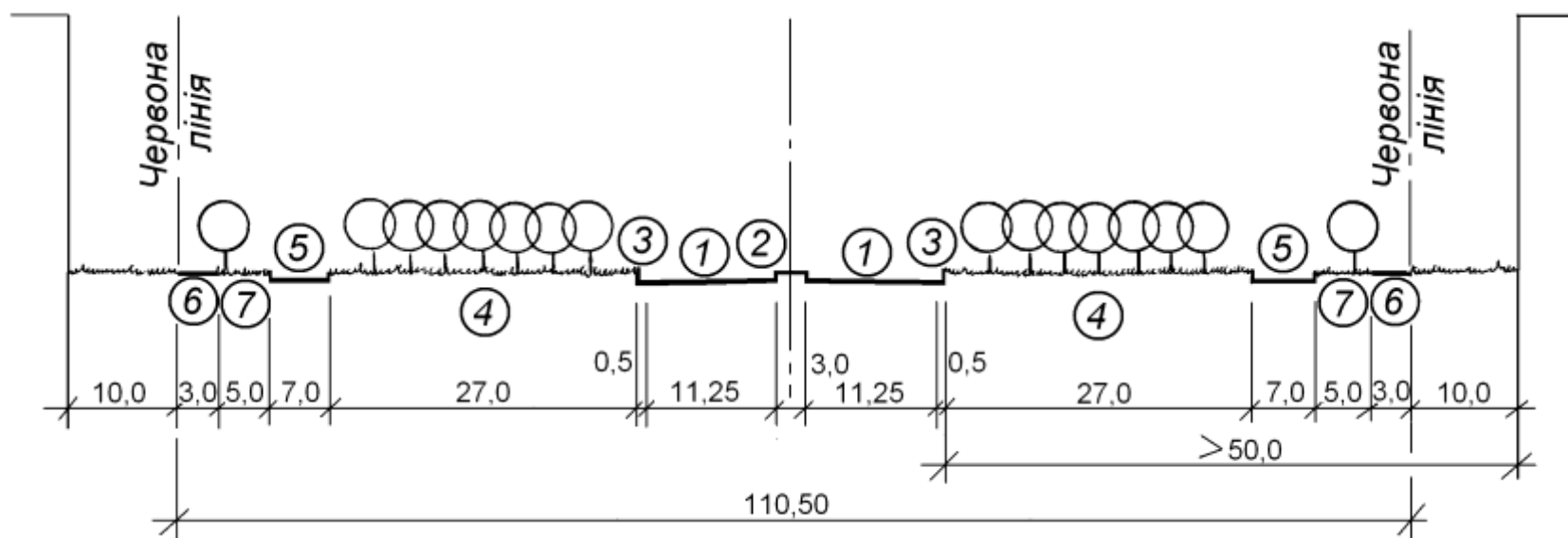
Місцезнаходження розділювальної смуги	Найменша ширина розділювальної смуги, м		
	Магістральні вулиці та дороги		Вулиці й дороги місцевого значення
	Безперервного руху	Регульованого руху	
Між основною проїзною частиною та місцевими проїздами	8	6	—
Між проїзною частиною та віссю найближчої трамвайної колії	6	4	—
Між проїзною частиною та велодоріжкою	—	3	2
Між проїзною частиною та тротуаром	5	3	2
Між тротуаром та віссю найближчої трамвайної колії	—	4	—
Між тротуаром та велодоріжкою	—	2	2



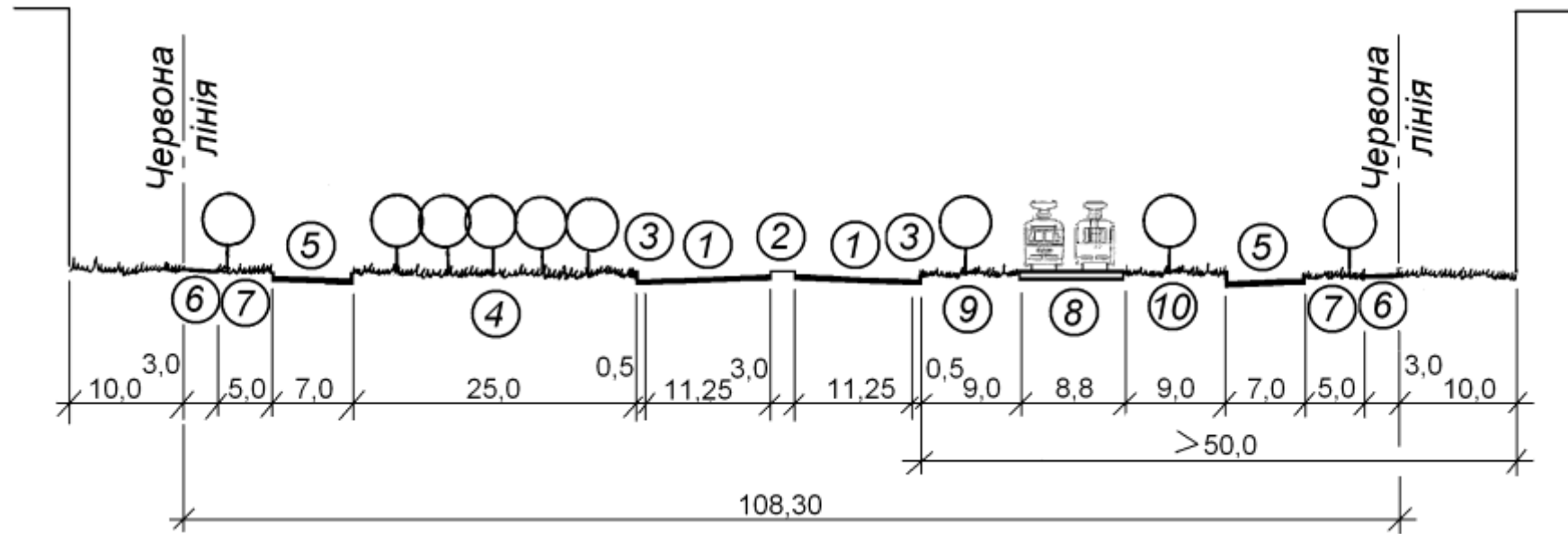
а)



б)

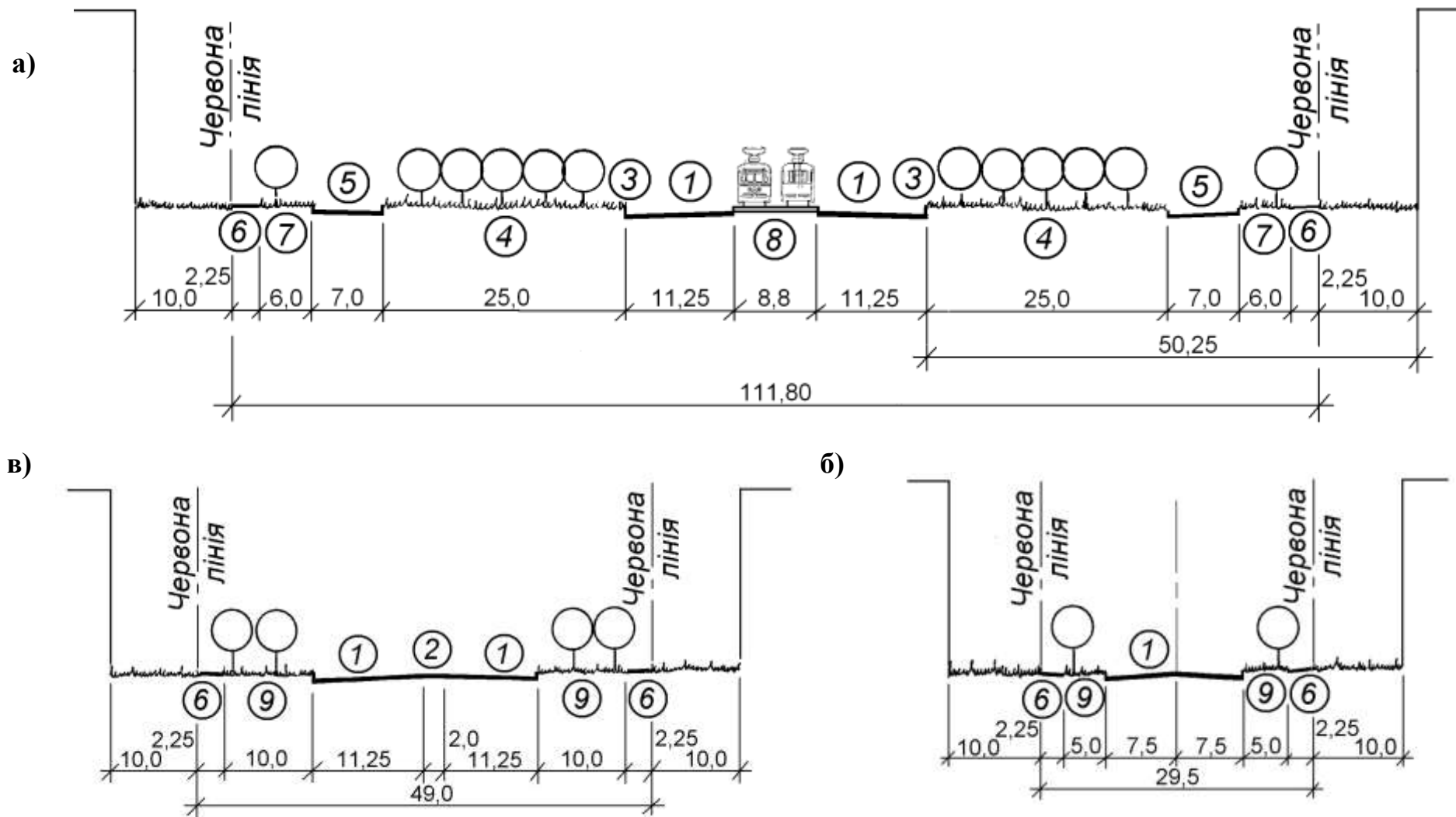


В)



**Рис. 7.1 – Варіанти поперечних профілів вулиць крупних і крупніших міст:**

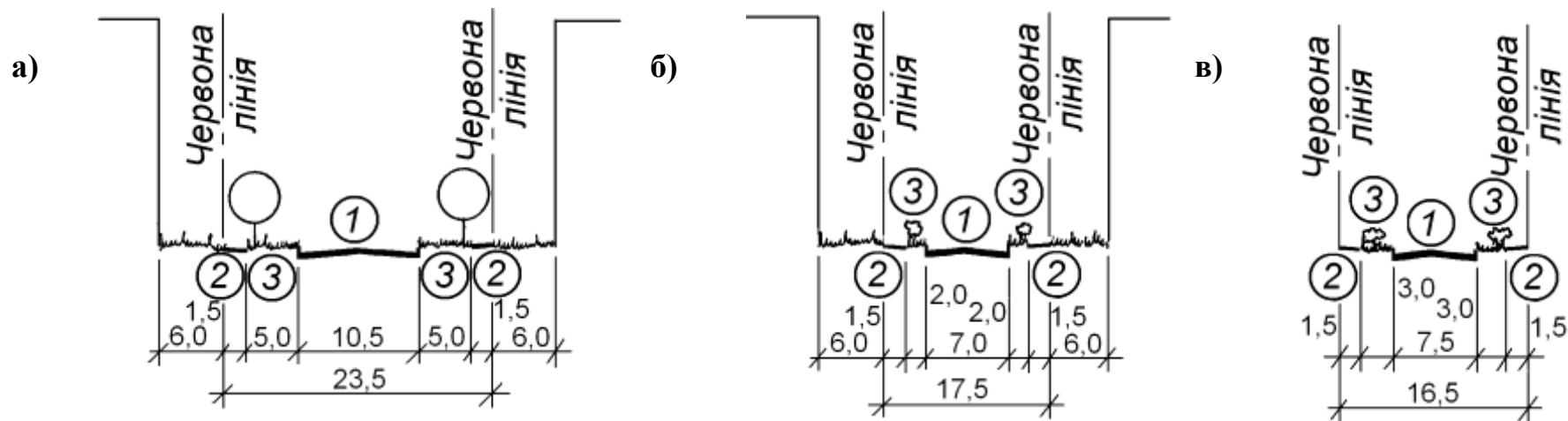
- а) – магістральна вулиця загальноміського значення безперервного руху; б) – магістральна вулиця загальноміського значення регульованого руху; в) – магістральна вулиця загальноміського значення регульованого руху з відокремленим трамвайним полотном; 1 – проїзна частина; 2 – центральна розділювальна смуга; 3 – запобіжні смуги; 4 – розділювальна смуга між проїзною частиною і боковим (місцевим) проїздом; 5 – боковий (місцевий) проїзд; 6 – тротуари; 7 – розділювальна смуга між боковим (місцевим) проїздом і тротуаром; 8 – відокремлене трамвайне полотно.



**Рис. 7.2 – Варіанти поперечних профілів магістральних вулиць районного значення:**

а) – крупніше місто; б) – крупне місто; в) – велике й середнє міста.

1 – проїзна частина; 2 – центральна розділювальна смуга; 3 – запобіжні смуги; 4 – розділювальна смуга між проїзною частиною та боковим (місцевим) проїздом; 5 – боковий (місцевий) проїзд; 6 – тротуари; 7 – розділювальна смуга між боковим (місцевим) проїздом і тротуаром; 8 – трамвайне полотно; 9 – розділювальна смуга між проїзною частиною і тротуаром



**Рис. 7.3 – Варіанти поперечних профілів вулиць місцевого значення:**

*а і б – житлових вулиць; в – промислових і складських районів.*

*1 – проїзна частина; 2 – тротуар; 3 – розділювальна смуга між проїзною частиною і тротуаром*

### **Контрольні запитання:**

1. Дайте визначення мережі вулиць і доріг.
2. Що таке червона лінія?
3. Яке призначення магістральних вулиць загальноміського значення безперервного руху?
4. Назвіть елементи поперечного профілю вулиць. Яке їхнє функціональне призначення?
5. У чому полягає різниця між вулицею і дорогою? Наведіть приклади поперечного профілю вулиці і дороги.
6. Як розміщується в поперечному профілі вулиці трамвайне полотно?

**Джерела:** 3, 4, 7, 9

## СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Ахитектурное проектирование промышленных предприятий: Учебник для вузов. /Под ред. С. В. Демидова и А. А. Хрусталёва. / – М.: Стройиздат, 1984. -392с.
2. Безлюбченко О.С., Гордієнко С.М., Завальний О.В. Планування міст і транспорт: Навчальний посібник. – Харків.: ХНАМГ, 2006.-138с.
3. Бутягин В.А. Планировка и благоустройство городов: Учебник для вузов. – М.:Стройиздат,1974.-381с.
4. ДБН 360-92\*. Державні будівельні норми України: Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – К.:Укрархбудінформ, 1993.-107с.
5. Дідик В.В., Павлів А.П. Планування міст: Підручник. – Львів:"Львівська політехніка", 2006.-412с.
6. Жилой район и микрорайон. ЦНИИП по градостроительству (пособие по планировке и застройке). – М.: Стройиздат, 1971. -192с.
7. Ланцберг Ю.С. Городские площади, улицы и дороги: Уч. пособие для вузов. – М.: Стройиздат, 1983. -216с.
8. Макухін В.Ф. Планувальна композиція сучасного міста. – К.: Будівельник, 1974. -66с.
9. Містобудування. Довідник проектувальника. /За ред. Панченко Т.Ф./ – К.: Укрархбудінформ, 2001.-192с.
10. Овечников Е.В., Фишельсон М.С. Городской транспорт: Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 1976.-352с.
11. Посацький Б.С. Основи урбаністики. Частина II. Розпланування та забудова міст: Навчальний посібник. – Львів:"Львівська політехніка", 2001.-244с.
12. Справочник проектировщика. Градостроительство./Под общ. ред. Белоусова В.Н./ – М.:Стройиздат,1978.-367с.
13. Степанов В.К., Великовский Л.Б., Тарутин А.С. Основы планировки населенных мест: Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 1985.-201с.
14. Тосунова М.И. Планировка городов и населенных мест: Учебник для техникумов. – М.: Высшая школа, 1986.-207с.

# НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**ЛЯПЕНКО** Володимир Олександрович

Конспект лекцій з дисципліни

**«Основи містобудування  
(Модуль 1. Основи планування міст)»**

*(для студентів 3 курсу денної і 4 курсу заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”)*

Відповідальний за випуск *О. С. Безлюбченко*

Редактор *К. В. Дюкар, С. В. Тимошук*

Комп’ютерне верстання *К. А. Алексанян*

План 2011, поз. 10 Л

Підп. до друку 25.10.2011

Друк на різнографі.

Тираж 50 пр.

Формат 60x84/16

Ум. друк. арк. 3,7

Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,

вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)

Свідоцтво суб’єкта видавничої справи:

ДК № 4064 від 12.05.2011р.